FLOTT

Werkzeugmaschinen

Bedienungsanleitung
Operating instructions

50 STEG MV

Konformitätserklärung

D Hiermit erklären wir, dass die Bauart der auf der Frontseite beschriebenen Bohrmaschine allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

EG-Richtlinien
EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Angewendete harmonisierte Normen
DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, Teil1

Declaration of compliance

GB We declare that the drilling machine as described on the front page meets all general health- and safety rules.

CEE-regulations
CEE-machine standards (2006/42/EG)
CEE-EMV (2004/108/EG)
Low voltage regulation 2006/95/EG

Applicable harmonized standards
DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, part1

Remscheid, den 30.05.2012

Dipl. Wirtsch. Ing. J.P. Arnz
Entwicklungsleitung

No.:

Technische Unterlagen sowie Datendokumentation sind bei Arnz FLOTT Gmb H Werkzeugmaschineneinzuholen.

Der Ursprungstext für diese Betriebsanleitung wurde auf Deutsch geschrieben und in Englisch übersetzt.
Technical documention and other data have to be sourced from Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.
The original text of this operation manual has been written in German and translated into English.

287013-01

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid

Konformitätserklärung "CE". . . . . Seite 1

- VORWORT - . . . . . SEITE 5

Vereinbarungen und im Text verwendete Symbole. . . . . Seite 6

1. ALLGEMEINE ANGABEN. . . . . SEITE 7

1.1. Angaben des Herstellers . . . . . Seite 7

1.1.1. BESTIMMUNG DES MASCHINENMODELLS . . . . . SEITE 7

1.1.2. HERSTELLERDATEN . . . . . SEITE 7

1.2. Prüfprotokoll. . . . . Seite 7

1.3. Garantie. . . . . Seite 10

2. SICHERHEIT. . . . . SEITE 11

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . . Seite 11

2.2. Normale Verwendung, nicht bestimmungsgemäße und nicht korrekte Verwendung. . . . . Seite 11

2.3. Allgemeine Sicherheitsvorschriften. . . . . Seite 13

2.4. Änderungsverbot. . . . . Seite 13

2.5. Hinweise zum Gebrauch der Maschine. . . . . Seite 14

2.6. Verantwortung des Herstellers. . . . . Seite 16

2.6.1. VERANTWORTUNGSGRENZEN. . . . . SEITE 16

2.7. Verantwortlichkeit des Bedieners. . . . . Seite 17

2.8. Verantwortung des Arbeitgebers. . . . . Seite 18

2.9. Regelmäßige Sicherheitsprüfungen. . . . . Seite 19

2.10. Von der Maschine erzeugter Lärm. . . . . Seite 19

2.11. Von der Maschine erzeugte Schwingungen. . . . . Seite 19

3. ANHEBEN UND TRANSPORT. . . . . SEITE 21

3.1. Gewicht. . . . . Seite 21

3.2. Mit Verpackung. . . . . Seite 21

3.3. Ohne Verpackung. . . . . Seite 22

4. MASCHINENINSTALLATION. . . . . SEITE 24

4.1. Befestigung am Boden. . . . . Seite 24

4.2. Montage des Bohrschutzes. . . . . Seite 25

4.3. Drehung Kreuztisch (TC – Tcu). . . . . Seite 26

4.3.1. KREUZTISCH (TC) STANDARD UND MIT ANWENDUNG VORSCHUBGEHÄUSE (SAT). . . . . SEITE 26

4.4. Beleuchtung des Arbeitsplatzes. . . . . Seite 27

4.5. Tischbeleuchtung. (Option). . . . . Seite 27

4.6. Elektroinstallation . . . . . Seite 28

4.6.1. EIGENSCHAFTEN DER ELEKTRISCHEN LEITUNG. . . . . SEITE 28

4.6.2. ANSCHLUSS KABEL. . . . . SEITE 29

4.6.3. SCHUTZVORRICHTUNG DER ELEKTRISCHEN EINRICHTUNGEN. . . . . SEITE 29

4.6.4. ANWEISUNGEN FÜR DEN ANSCHLUSS AN DAS ELEKTRISCHE NETZ. ..... SEITE 29
4.6.5. ERFORDERLICHE EIGENSCHAFTEN DER ERDUNGSANLAGE. ..... SEITE 30
4.6.6. SCHUTZ GEGEN ATHMOSPHÄRISCHE ENTLADUNGEN. ..... SEITE 31
4.6.7. VORGEHENSWEISE ZUM ABKLEMMEN VOM ELEKTRISCHEN NETZ. ..... SEITE 31

5. TECHNISCHE DATEN DER MASCHINE. ..... SEITE 33

5.1. Abmessungen ..... Seite 33

5.2. Technische Daten. ..... Seite 33

5.3. Technische Daten. Spindel ..... Seite 34

5.4. Technische Daten. ..... Seite 34

5.4.1. TISCH (TR). ..... SEITE 34
5.4.2. TISCH (PG – TM). ..... SEITE 34
5.4.3. SCHRAUBSTOCK. ..... SEITE 34
5.4.4. TISCH (TC – TCU). ..... SEITE 35

6. ALLGEMEINE ANWEISUNGEN. ..... SEITE 36

6.1. Sicherheitsvorschriften (vor Beginn der Bearbeitung) ..... Seite 36

6.2. Sicherheitsvorschriften (während der Bearbeitung) die Bearbeitung: ..... Seite 36

6.3. Notfall. ..... Seite 37

6.4. Inbetriebnahme nach Anhalten im Notfall. ..... Seite 38

6.5. Blockierung und Abnahme des Werkzeugs von der Spindel. ..... Seite 38

6.5.1. BEIM BOHREN. ..... SEITE 39
6.5.2. BEIM FRÄSEN. ..... SEITE 39

7. BESCHREIBUNG DER KONTROLL- UND STEUERVORRICHTUNGEN, ANWENDUNG UND GEBRAUCH. ..... SEITE 41

7.1. Steuervorrichtungen der vorderen elektrischen Schalttafel. ..... Seite 41

7.2. Drehzahlverstellung. ..... Seite 42

7.3. Drehzahl mit ELEKTRONISCHEM REGLER. ..... Seite 43

7.4. Senken der Spindel mit Tiefenanschlag. z-Achse. ..... Seite 44

7.4.1. MANUELLES SENKEN DER SPINDEL. (MASCHINE OHNE AUTOMATISCHEN SENKVORGANG DA). ..... SEITE 44
7.4.2. SPINDELSENKEN MIT ZAHNKUPPLUNG (FEM). ..... SEITE 45

7.5. Beschreibung der Steuervorrichtungen und des Gebrauchs der Tischeinheit. Einstellungen und Blockierungen. ..... Seite 48

7.5.1. RECHTECKTISCH – SCHRAUBSTOCK. ..... SEITE 48
7.5.2. KREUZTISCH. ..... SEITE 49
7.5.3. KREUZTISCH. ..... SEITE 50
7.5.4. SCHWENENTISCH. ..... SEITE 50

8. WARTUNG DER MASCHINE. ..... SEITE 51

8.1. Allgemeine Anweisungen. ..... Seite 51

8.2. Schmierung. ..... Seite 51

8.2.1. SCHMIERPUNKTE ..... SEITE 51
8.2.2. SCHMIERUNG DER LEITPATRONE. (OPTION). ..... SEITE 52

8.3. Ersatzteile und Maschinenteile. ..... Seite 53

8.4. Demontage und erneute Montage der Teile. . . . . Seite 53

8.4.1. AUSTAUSCH/KREUZFEDER ZUM SPINDELSENKEN. . . . . SEITE 53

8.4.2. AUSTAUSCH/SCHALTGETRIEBE ZUM AUTOMATISCHEN SPINDELVORSCHUB. . . SEITE 55

8.4.3. AUSTAUSCH/SICHERUNGEN AN DER BEDIENUNGSBLENDE. . . . . SEITE 56

8.4.4. AUSTAUSCH/LAGER DER SPINDELPINOLE. . . . . SEITE 57

8.4.5. EINSTELLUNG/TISCHAUFHÄNGUNG . . . . . SEITE 57

8.4.6. EINSTELLUNG/SPIELRAUM IN DEN ACHSENFÜHRUNGEN. . . . . SEITE 58

8.4.7. AUSTAUSCH DER SCHRAUBEN – NUTENSTEINE DER ACHSEN/ KREUZTISCH – SCHEVEN TISCH. . . . . SEITE 58

8.4.8. TISCHBELEUCHTUNG, WARTUNG. . . . . SEITE 62

9. MASCHINENTEILE. . . . . SEITE 64

BOHRSCHUTZ. . . . . SEITE 64

ÜBERSETZUNG STUFENRIEMENSCHEIBEN – PU. . . . . SEITE 65

MANUELLER SPINDELVORSCHUB . . . . . SEITE 66

SENKEN DER SPINDEL – FEM. [/BB001] . . . . . SEITE 67

SCHRAUBSTOCKTISCH – TM . . . . . SEITE 68

RECHTECKTISCH – TR. . . . . SEITE 68

RECHTECKTISCH – TR. . . . . SEITE 69

KREUZTISCH . . . . . SEITE 70

KREUZTISCH. . . . . SEITE 71

SÄULE BASIS – PUMPE. . . . . SEITE 72

SÄULE BASIS – PUMPE . . . . . SEITE 73

SPINDEL ISO 40 – DIN 2080. (OPTION). . . . . SEITE 74

DREHRICHTUNGSWECHSLER (BEDIENUNGSBLENDE) ZUM GEWINDESCHNEIDEN.. . . . . SEITE 75

LEITSPINDEL ZUM GEWINDESCHNEIDEN. (OPTION). . . . . SEITE 76

SCHWENETISCH. (OPTION). . . . . SEITE 77

10. SCHALTPLÄNE . . . . . SEITE 77

- VORWORT -

Das vorliegende Handbuch enthält alle Anweisungen zur korrekten Anwendung der Maschine.
Es ist daher unbedingt erforderlich, daß es dem Bedienungspersonal immer zur Verfügung steht und das Personal die darin enthaltenen Anweisungen beachtet.

Das Handbuch der Bedienungsanleitung ist laut
DIREKTIVE MASCHINEN
Bestandteil der Maschine und muß daher die Maschine 10 Jahre ab ihrer Inbetriebnahme begleiten und bei Besitzerwechsel dem neuen Bediener übergeben werden.

Der Hersteller behält sich alle Rechte bezüglich der technischen Unterlagen der Anlage vor und untersagt die teilweise oder vollständige Vervielfältigung oder Übersetzung dieser Unterlagen ohne vorhergehende schriftliche Vollmacht.

Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung bezüglich im Hand buch befindlicher ungenauer Angaben ab, wenn diese auf Druckfehler oder Schreibfehler zurückzuführen sind.
Die Firma behält sich das Recht vor, die Maschinen ohne vorherige Kundmachung zu verändern, wenn dies nützlich oder notwendig ist und dabei ihre Haupteigenschaften nicht beeinträchtigt.

Vereinbarungen und im Text verwendete Symbole.

Verbotsschilder.
Kennzeichnen Arbeitsweisen oder Vorgänge, die *nicht durchgeführt* werden dürfen, da sie den gefährden können.

Sicherheitsschilder.

Kennzeichnen alle nötigen Maßnahmen und Teile zur Personenunfall-verhütung.

Achtungschilder.

Kennzeichnen die Arbeitsweisen, die sorgfältig befolgt werden müssen, um eventuelle Maschinenschäden zu vermeiden.

Achtungschilder für elektrische Teile.

Kennzeichnen Maßnahmen und Vorgehensweisen, die eine Gefährdung des Benutzers durch elektrische Spannung darstellen.

1. ALLGEMEINE ANGABEN.

1.1. Angaben des Herstellers

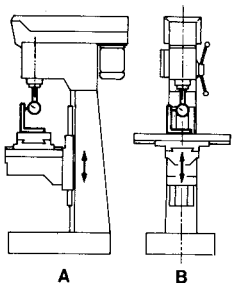
1.1.1. BESTIMMUNG DES MASCHINENMODELLS

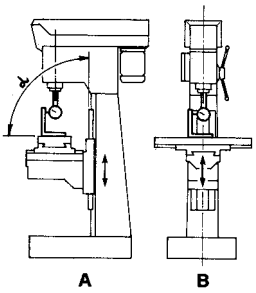
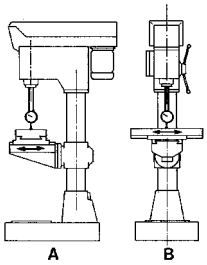
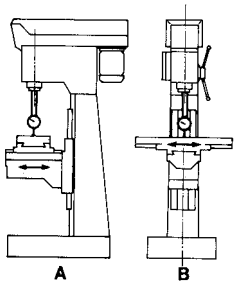
Die individuellen Maschinendaten finden Sie auf der Konformitätserklärung CE.

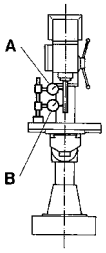
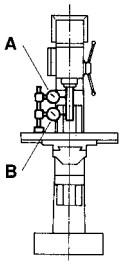
1.1.2. HERSTELLERDATEN

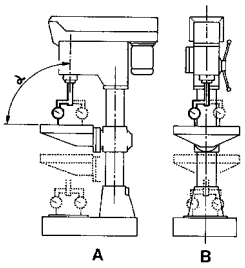
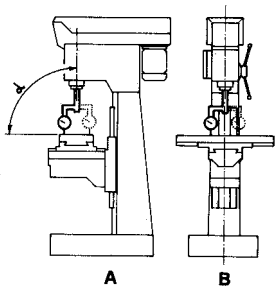
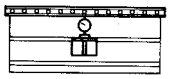
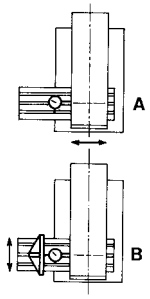
Name: **Arnz "FLOTT" GmbH Werkzeugmaschinen**
Adresse: Werkzeugmaschinen 131
D – 42857 Remscheid
Telefon: 0049 (0) 2191/ 979–0
Telefax: 0049 (0) 2191/ 979–222
Weitere technische Informationen (z.b. zu Ersatzteilen) erhalten Sie auch unter folgender Anschrift:
http://www.flott.de
email: info@flott.de

1.2. Prüfprotokoll.

Meßgegenstand	**ABWEICHUNG in mm**		
	ZULÄSSIG		
			in mm
	**A)** 0.025/300	0.05/300	_____
	B) 0.025/300	0.05/300	_____
Geradlinigkeit der vertikalen Verstellung der Konsole : A) In der vertikalen Symmetrieebene B) In der zur vorhergehenden vertikalen Ebene.			

	**A)** 0.025/300 $\alpha \leq 90°$ **B)** 0.025/300		_____ _____
Vertikale Bewegung der senkrecht zum Tisch stehenden Konsole A) In der vertikalen Symmetrieebene der Maschine. B) In der vertikalen zur vorhergehenden senkrechten Ebene.			
 	**A)** 0.025/300 **B)** 0.025/300 >300=0.05 max		_____ _____
Parallelität der Tischfläche A) Querbewegung B) Längsbewegung.			

Meßgegenstand	**ABWEICHUNG in mm**		
	ZULÄSSIG		
			in mm
 	**A)** 0.01 **B)** 0.02	0.025 0.05	_____ _____
Außermittigkeit der Spindel am inneren Kegel : A) Abstand mm 30 B) Abstand mm 300.			

  Senkrechte Stellung der Spindelachse bezüglich der Tischfläche : A) In der vertikalen Symmetrieebene der Maschine B) In der vertikalen zur vorhergehenden senkrechten Ebene.	**A)** 0.025/300 α ≤ 90° **B)** 0.025/300	0.05/300 α ≤ 90° 0.05/300	_____ _____
Meßgegenstand	**ABWEICHUNG in mm**		
	ZLÄSSIG		
			in mm
 Geradlinigkeit der T – Bezugsnut.	0.01/500 >500=0.03		_____
 A) Mittlere T – Nut, zur Längsbewegung des Tisches parallel. B) Mittlere T – Nut zur Querbewegung desTisches senkrecht.	0.02/300		_____

1.3. Garantie.

Die Garantie, die auf die Maschinen gegeben wird, unterliegt den Klauseln vom Kaufvertrag und läuft ab Inbetriebnahme der Maschine. In dieser Zeitspanne werden Komponenten kostenlos ausgetauscht oder repariert, die gemäß dem unanfechtbaren Urteil unserer Techniker als defekt erklärt werden.

Die Garantie der Maschine verfällt in folgenden Fällen:

- Nichtbeachtung der Anweisungen und Hinweise der mitgelieferten Bedienungsanleitung.
- Falsches Manöver mit Maschinenschaden.
- Nicht dem Zweck entprechende Anwendung.
- Unzureichende Wartung.
- Nichtbeachtung der Gesundheits– und Sicherheitsanweisungen am Arbeitsplatz (Richtlinien CEE).
- Falsche Installation der Maschine.
- Vom Bediener vorgenommene Änderungen an der Maschine.
- Verletzung der Sicherheitsvorrichtungen.

2. SICHERHEIT.

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine FLOTT Werkzeugmaschinen, ob es sich nun um einen Säulenbohrer, einen Fräsbohrer oder einen Gewindebohrer handelt, wurde für das Bohren u/o Gewindeschneiden von Metall unter Anwendung eines sich drehenden Schneidwerkzeugs entworfen und hergestellt. Je nach Modell können verschiedene Bearbeitungen wie Bohren, Gewindeschneiden (für Maschinen mit Leitpatrone oder Fernumschalter oder Umkehrtaste oder anderen Einrichtungen für das Gewindeschneiden), Ausbohren und Fräsen (für mittel bis schwere Ausführungen) durchgeführt werden. Die über einen PLC gesteuerte Management kann per Hand, halbautomatisch oder automatisch erfolgen.

Die Maschine wurde für den oben genannten Zweck entworfen und hergestellt. Die Fa. FLOTT lehnt jegliche Verantwortung für Sach – u/o Personenschäden ab, die auf eine nicht bestimmungsgemäße und eine nicht korrekte Verwendung der Maschine zurückzuführen sind.

2.2. Normale Verwendung, nicht bestimmungsgemäße und nicht korrekte Verwendung.

Bei der normalen bzw. bestimmungsgemäßen Verwendung kann die Maschine eingesetzt werden für:

- das Bohren, Gewindeschneiden (falls die Maschine mit einer Leitpatrone oder einem Fernumschalter oder einer anderen Einrichtung für das Gewindeschneiden ausgestattet ist) und Fräsen (für mittel bis schwere Ausführungen) von Metall in Übereinstimmung mit den für die Maschine geltenden technischen Spezifikationen (im Allgemeinen Katalog und im Vertrag angeführte Daten)
- die Bearbeitung von Metallen (für eine einwandfreie Funktionsweise der Maschine vorgesehene Materialien) und nicht für andere Materialien (u/o Stoffe).

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine ist strikt untersagt; insbesondere darf sie nicht in Betrieb genommen werden, wenn

die Parameter von den in der Spezifikation angegebenen abweichen und wenn Materialien bearbeitet werden sollen, die auf Grund ihrer Maße oder ihres Gewichtes die Kapazitäten der Maschine überschreiten.

Eine nicht korrekte Verwendung der Maschine ist ebenfalls strikt untersagt; insbesondere darf diese:

- nicht mit geöffneten beweglichen und feststehenden Schutzeinrichtungen sowie mit nicht einwandfrei befestigten oder zuvor entfernten Schutzeinrichtungen in Betrieb genommen werden
- nicht mit deaktivierten Mikroschaltern und Sicherheitsverriegelungen und, im Allgemeinen, nicht mit deaktivierten u/o nicht funktionierenden (mechanischen, elektrischen) Sicherheits– und Schutzeinrichtungen in Betrieb genommen werden
- nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer zuvor nicht sämtliche Maßnahmen zur Beseitigung der im Handbuch angegebenen Restrisiken getroffen hat.

Aus Sicherheitsgründen dürfen vom Bediener u/o vom Wartungspersonal keine Änderungen an der Maschine vorgenommen werden. Auch darf diese in keiner Weise umgerüstet werden.

lehnt jegliche Verantwortung ab, falls an der Maschine nicht von ihr genehmigte Änderungen vorgenommen wurden.

Eine genauere Beschreibung der sich auf die Sicherheit beziehenden Hinweise ist in den diesbezüglichen Abschnitten enthalten.

2.3. Allgemeine Sicherheitsvorschriften.

Die Maschine *kann eine Gefahrenquelle darstellen*, wenn diese:

- **nicht korrekt verwendet wird**
- **unter Nichtbefolgung der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Hinweise und Anweisungen verwendet wird**
- **von ungeschultem Personal bedient oder von nicht spezialisiertem Personal gewartet wird.**

❑ **Alle an der Maschine installierten Vorrichtungen zur Stromunterbrechung und -ableitung *müssen* während der Eingriffe *geschützt werden*, damit ein versehentliches oder unbefugtes Einschalten derselben verhindert wird.**

❑ **Sollte es sich für die Durchführung von Reparaturen oder Wartungseingriffen als erforderlich erweisen, die Schutzeinrichtungen zu entfernen, *ist immer sicherzustellen, dass zuvor die Energieversorgung unterbrochen wurde*.**

Zu diesem Zweck ist an der Maschine Folgendes zu deaktivieren:

❍ ***die elektrische Anlage*, und zwar durch Drehen des sich auf der Rückseite des Schaltschranks befindlichen Hauptschalters auf Position 0, oder durch bauseitiges Einschreiten.**

▶ **Nach Beendigung der Arbeiten *sind* die Schutzeinrichtungen *erneut anzubringen.***

2.4. Änderungsverbot.

Aus Sicherheitsgründen dürfen vom Bediener u/o vom Wartungspersonal keine Änderungen an der Maschine vorgenommen werden. Auch darf diese in keiner Weise umgerüstet werden.

Die Fa. FLOTT

lehnt jegliche Verantwortung ab, falls an der Maschine nicht von ihr genehmigte Änderungen vorgenommen wurden.

2.5. Hinweise zum Gebrauch der Maschine.

ZU BEFOLGENDE RICHTLINIEN:

- Sämtliche Bearbeitungsmethoden, die die SICHERHEIT beeinträchtigen sowie alle Arbeitsvorgänge, für deren Durchführung die vom Hersteller vorgesehenen SCHUTZEINRICHTUNGEN deaktiviert werden müssen, sind zu **vermeiden**.
- **AUF KEINEN FALL darf** die sich auf der Tastatur befindliche NOT–AUS–Taste **beschädigt**,in irgendeiner Weise umgerüstet oder verdeckt **werden**. Sie muss immer gut sichtbar und im Notfall sofort zu betätigen sein.
- **AUF KEINEN FALL dürfen** die vom Hersteller vorgesehenen Schutzgehäuse der beweglichen Maschineteile **entfernt werden.**
- **AUF KEINEN FALL dürfen** offene Flammen an die Maschine **gehalten werden.**
- **AUF KEINEN FALL darf** die Maschine über ihre Belastungs– und Leistungsfähigkeit hinaus **verwendet werden.**
- Die verschiedenen der Maschine dürfen nur **betätigt werden**, wenn sich in diesen keine Fremdkörper abgelagert haben.
- **Es ist sicherzustellen**, dass um die Maschine ausreichend Platz für einen ungehinderten Durchgang der Bediener vorhanden ist.
- Die Maschine muss mindestens einmal pro Schicht **überprüft werden**, damit eventuelle Betriebsstörungen oder sichtbare Schäden im Voraus erkannt werden.
- **AUF KEINEN FALL DARF** DIE SPINDEL **AUSGETAUSCHT WERDEN**, WENN SICH DIESE DREHT: *DIE MASCHINE ZUM STILLSTAND BRINGEN*
- **BEVOR DIE SPINDEL IN BEWEGUNG GESETZT UND MIT DER BEARBEITUNG BEGONNEN WIRD, IST DAS WERKSTÜCK MIT ENTSPRECHENDEN SPANNVORRICHTUNGEN ZU BEFESTIGEN.**
- **DAS WERKSTÜCK DARF WÄHREND DER BEARBEITUNG ODER BEI SICH DREHENDER SPINDEL NIE MIT DEN HÄNDEN FESTGEHALTEN WERDEN, SELBST WENN SCHUTZHANDSCHUHE GETRAGEN WERDEN.**

- **ES IST SICHERZUSTELLEN, DASS SICH VOR DER INBETRIEBNAHME DER SPINDEL KEINE PERSONEN NEBEN ODER HINTER DER MASCHINE AUFHALTEN: BEI SICH DREHENDER SPINDEL MUSS DER BEDIENER IMMER VOR DER MASCHINE STEHEN. DER BEDIENER HAT DIE HÄNDE IN EINEM SICHERHEITSABSTAND VON DER SPINDEL, VOM WERKZEUG UND AUCH VOM SCHUTZGEHÄUSE DER SPINDEL ZU HALTEN.**

- **WÄHREND DER DREHUNG DER SPINDEL DARF DIE MASCHINE NIE UNBEAUFSICHTIGT GELASSEN WERDEN.**

- **Überprüfen**, ob die Schutzeinrichtungen und die NOT–AUS–TASTE der Maschine voll funktionstüchtig sind.

- Im Falle einer Betriebsstörung oder einer Beschädigung ist die Maschine **zum Stillstand zu bringen**. Das Problem vor der erneuten Inbetriebnahme der Maschine beheben.

- **Überprüfen**, ob die Erdungsanlage der Maschine voll funktionstüchtig ist. Im Falle einer Störung in der Erdungsschaltung ist die Maschine zur Vermeidung einer unerwünschten u/o versehentlichen Inbetriebnahme auszuschalten.

- Es sind stets Schutzsicherungen gemäß den geltenden SICHERHEITSVORSCHRIFTEN mit korrekten Werten und entsprechenden mechanischen Eigenschaften zu **verwenden**. Es ist strikt verboten, reparierte Sicherungen zu verwenden und einen Kurzschluss zwischen den sich auf den Sicherungshaltern befindlichen Kontakten herzustellen.

- Vor Beginn des Arbeitszyklus ist stets der einwandfreie Zustand der Werkzeuge zu **überprüfen**. Auf diese Weise werden Beschädigungen derselben und eine sich daraus ergebende Unterbrechung des Zyklus verhindert. Zur Erhaltung einer höheren Bearbeitungspräzision und zur Reduzierung der Geräuschemissionen ist in regelmäßigen Zeitabständen der Schliff der Werkzeuge zu überprüfen.

- **Es dürfen** ausschließlich Original–Ersatzteile der FLOTT Werkzeugmaschinen **verwendet werden**, die bei der Kundendienst– und Ersatzteilstelle anzufordern sind. Auf keinen Fall darf die Maschine oder unter Anwendung von Nicht–Original–Ersatzteilen repariert werden.

- Während der Durchführung von Wartungsarbeiten sind sämtliche zu trennende Energiequellen und Versorgungseinrichtungen **mit einem Vorhängeschloss zu versehen.**
- Das zu bearbeitende Werkstück ist während der Bearbeitung mit einem Schraubstock oder einer hierfür vorgesehenen Positionierschablone mechanisch **festzustellen**.
- **AUF KEINEN FALL** dürfen scharfkantige Werkstücke oder Werkzeuge ohne Schutzhandschuhe **gehandhabt werden**.
- **AUF KEINEN FALL** darf das zu bearbeitende Werkstück mit den Händen **festgehalten werden**. Hierfür ist entweder ein Schraubstock oder eine entsprechende Positionierschablone zu verwenden, wodurch eine Drehung oder ein Herausschleudern des Werkstücks aus der Maschine verhindert wird.
- Es ist geeignete Arbeitsschutzkleidung zu **tragen**, durch die eine Verhedderungsgefahr verhindert wird.
- **AUF KEINEN FALL** dürfen Späne mit den Händen oder bei sich in Betrieb befindlicher Maschine **entfernt werden**.
- Während der Durchführung aller in den einzelnen Kapiteln der Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeitsvorgänge sind persönliche Schutzausrüstungen zu **tragen**.
- Es ist sowohl auf die an der Maschine angebrachten Sicherheitshinweise als auch auf die Schilder mit Angabe der Funktionen oder spezifischer Komponenten, die einen Eingriff fordern könnten, zu **achten**. Im Zweifelsfall ist die Bedienungsanleitung zu konsultieren.

2.6. Verantwortung des Herstellers.

Die gelieferte Maschine wurde gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften entworfen und hergestellt. Aus diesem Grund hat der Bediener zur Gewährleistung einer sicheren Verwendung der Maschine die im vorliegenden Handbuch und die in den von der Fa. FLOTT gelieferten Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben zu befolgen.

2.6.1. VERANTWORTUNGSGRENZEN.

Die Fa. FLOTT lehnt jegliche Verantwortung für Sach– u/o Personenschäden ab, die auf eine nicht bestimmungsgemäße und nicht

korrekte Verwendung der Maschine zurückzuführen sind. Darunter fallen ebenfalls:

- die Nichtbefolgung der in den mitgelieferten Bedienungs– und Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben und Hinweise

- Änderungen oder Umrüstungen, die vom Bediener oder vom Benutzer an der Maschine vorgenommen wurden, die deren Funktionseigenschaften nachteilig beeinträchtigen

- die nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine sowie die Bearbeitung von Werkstücken, deren Maße oder Gewicht über die maximale Arbeitskapazität der Maschine hinausgehen
- eine unsachgemäße Bedienung der Maschine mit darauf folgenden Schäden
- eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- eine falsche Installation und ein falscher Anschluss an die Energieversorgung

- eine nicht bestimmungsgemäße Bedienung seitens unbefugten oder nicht entsprechend eingewiesenen Personals

- die Nichtbefolgung der Gesundheits– und Unfallverhütungsvorschriften am Arbeitsplatz

- die Anwendung von Nicht–Original–Ersatzteilen oder Reparaturen

- die Umrüstung der Sicherheitsorgane.

Bei Nichtbefolgung dieser Vorschriften seitens des Benutzers erlischt der Garantieanspruch. Demnach trägt im Falle von Arbeitsunfällen alle der Benutzer die Verantwortung.

2.7. Verantwortlichkeit des Bedieners.

Nur ein in die Funktionsweise der Maschine eingewiesener Bediener darf mit der Durchführung der nachstehenden Arbeitsvorgänge beauftragt werden:

- **Nur qualifiziertes**, entsprechend eingewiesenes und vom Benutzer ernanntes **Personal** darf mit der Inbetriebnahme, der Bedienung und der Wartung der Maschine beauftragt werden.
- Das mit der Wartung der Maschine **beauftragte Personal** hat sich strikt an die in den beiliegenden Handbüchern enthaltenen Anweisungen zu halten und dabei die für die durchzuführenden Arbeitsvorgänge erforderlichen Vorkehrungsmaßnahmen zu treffen und die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN zu befolgen.
- Im Falle einer Betriebsstörung der Maschine ist sofort das zuständige Personal zu **verständigen**, das entsprechende Maßnahmen zu treffen hat. Kann das Problem nicht gelöst werden, ist der Technische Kundendienst den FLOTT zu verständigen.
- **Es ist sicherzustellen**, dass bei einem Wechsel von Öl oder Kühlschmierstoff darauf geachtet wird, dass diese Stoffe als Sondermüll gelten und demnach gemäß den einschlägigen Richtlinien umweltfreundlich zu entsorgen sind.

DEM MIT DER BEDIENUNG DER MASCHINE BEAUFTRAGTEN PERSONAL IST ES STRIKT UNTERSAGT, ÄNDERUNGEN JEDER ART UND IN JEGLICHEM UMFANG AN DER MASCHINE, IHREN FUNKTIONEN UND IN DER IHR BEILIEGENDEN DOKUMENTATION VORZUNEHMEN.

2.8. Verantwortung des Arbeitgebers.

Der Arbeitgeber hat:

- das Personal anhand seiner **Fachkompetenz** auszuwählen
- die technische Dokumentation an alle Personen, die an der Maschine arbeiten, **auszuteilen**
- bei Auftreten einer Betriebsstörung an der Maschine sofort **einzugreifen** und das für deren Behebung zuständige Personal zu verständigen. Kann die Betriebsstörung nicht behoben werden, ist der Technische Kundendienst der FLOTT zu verständigen.
- zu **gewährleisten**, dass die Maschine stets unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen arbeitet
- **sicherzustellen**, dass beim Wechsel von Fluiden oder Komponenten, die als Sondermüll gelten, darauf geachtet wird, dass diese gemäß den einschlägigen Richtlinien umweltfreundlich entsorgt werden.

2.9. Regelmäßige Sicherheitsprüfungen.

Nach der ersten Inbetriebnahme der Maschine und *danach nach je 500 Betriebsstunden müssen alle Sicherheits- und Notvorrichtungen* auf Betrieb und Wirksamkeit überprüft werden.
Zu überprüfen sind:

-Betriebsfähigkeit der Notschalter.
-Sicherheitsblockierungen auf den Abdeckungen.
-Einwandfreier Zustand der Schutzvorrichtungen.

Die Anweisungen zur Kontrolle und Prüfung werden unter Punkt 4.6 des Handbuches aufgelistet.

2.10. Von der Maschine erzeugter Lärm.

Abgabewerte des Geräuschpegels gemäss der Norm ISO 4871.

Modell	dB Lpa*	dB Kpa* *
	65	2,5

* Abgegebener Schalldruckpegel (A gewichtet) LpA am Arbeitsplatz des Bedieners.

** Ungewissheit KpA.

Werte, die gemäss, in den Normen UNI EN ISO 3746 und UNI EN ISO 11202 angegebenen Verfahren, festgestellt wurden.

Hinweis - Die Summe eines gemessenen Lärmabgabewertes und die ihm zugeordnete Ungewissheit bilden die Obergrenze des Wertbereiches der glaubhaft in den Messungen vorzufinden ist.

Sollte der Lärmpegel aufgrund des Arbeitsganges 80 dB(A) überschreiten, sind persönliche Schutzmaßnahmen laut den gültigen Normen für den Bediener anzuwenden.

2.11. Von der Maschine erzeugte Schwingungen.

Mit Bezug auf die *Maschinenrichtlinie* und die *Richtlinie 5349* (Meßung und Auswertung der auf die Hand übertragenen Schwingungen, denen die Person ausgesetzt ist) stellen wir fest, dass:

In der Maschinenrichtlinie vorgesehen ist, das sich die Wertangabe der von der Maschine erzeugten Schwingungen einzig und allein auf *"tragbare und/oder von Hand geführte Maschinen bezieht ".*

Die von uns produzierten Bohrmaschinen gehören nicht in diese Maschinengruppe.

" Die technischen Unterlagen, die die Maschine beschreiben müssen auch die Informationen über die Lärmabgabe in die Luft, siehe Buchstabe f) und für die tragbaren und von Hand geführten Ma schinen auch die Informationen über die Schwingungen, siehe Punkt 2.2, enthalten."

3. ANHEBEN UND TRANSPORT.

Die für den Transport und die Bewegung der Maschine zuständigen Personen müssen geschult und zu diesen Durchführungen befugt sein.

Bevor die Maschine angehoben wird, ist zu sichern, daß :

A) Der Kranhaken über einen Sicherheitsverschluß verfügt.

B) Alle beweglichen Teile der Maschine (Tisch, Plateau, usw.) durch die vorhandenen Mechanismen blockiert sind.

Das Anheben und Transportieren der Maschine *muß ausschließlich mit* geeigneten Mitteln (Stricke, Ösen usw.) und unter Beachtung folgender Anweisungen erfolgen

Andere Systeme, welche die Sicherheit der Bediener beeinträchtigen *sind verboten.*

3.1. Gewicht.

	Kg	540 (TR) 610 (TC)
	Kg	660 (TR) 780 (TC) 800 (TCu)

3.2. Mit Verpackung.

Die Maschine wird für den Transport je nach Transportmittel und Transportstrecke verpackt. Normalerweise wird sie in einer Holzkiste verpackt (z.B. für den Transport per Schiff).

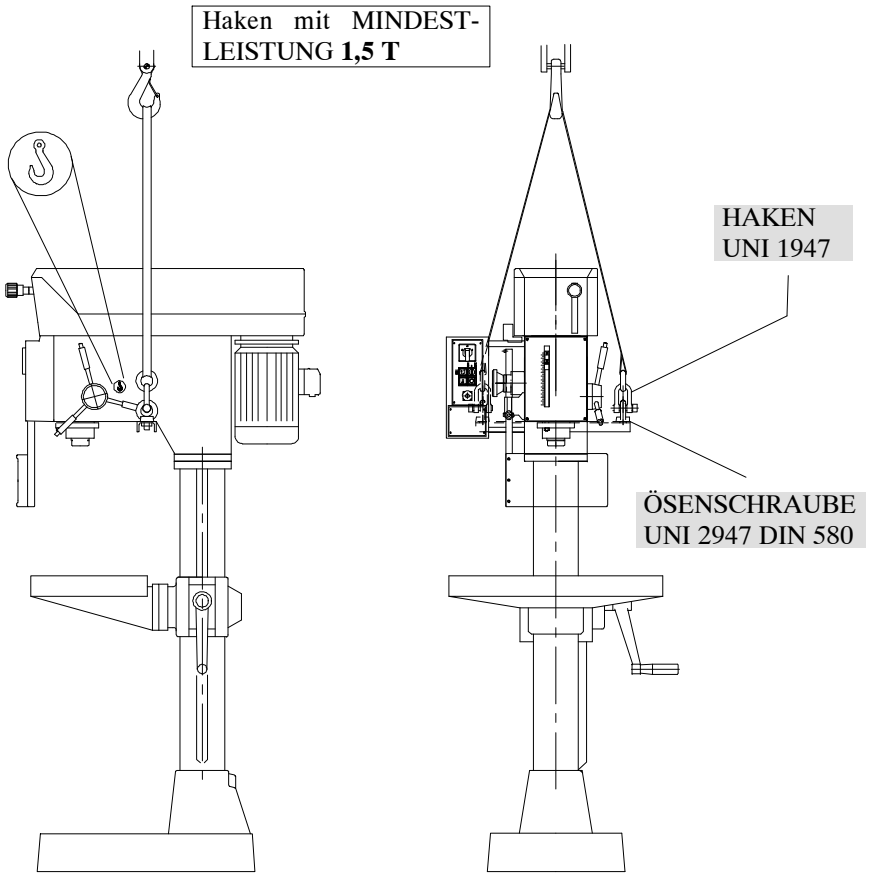
Die Temperatur muß während dem Transport zwischen -20ºC und +55ºC betragen, um Schäden an der Maschine oder den Maschinenteilen zu vermeiden. Für Temperaturen, die den oben genannten Wert überschreiten, ist die Transportweise mit FLOTT .

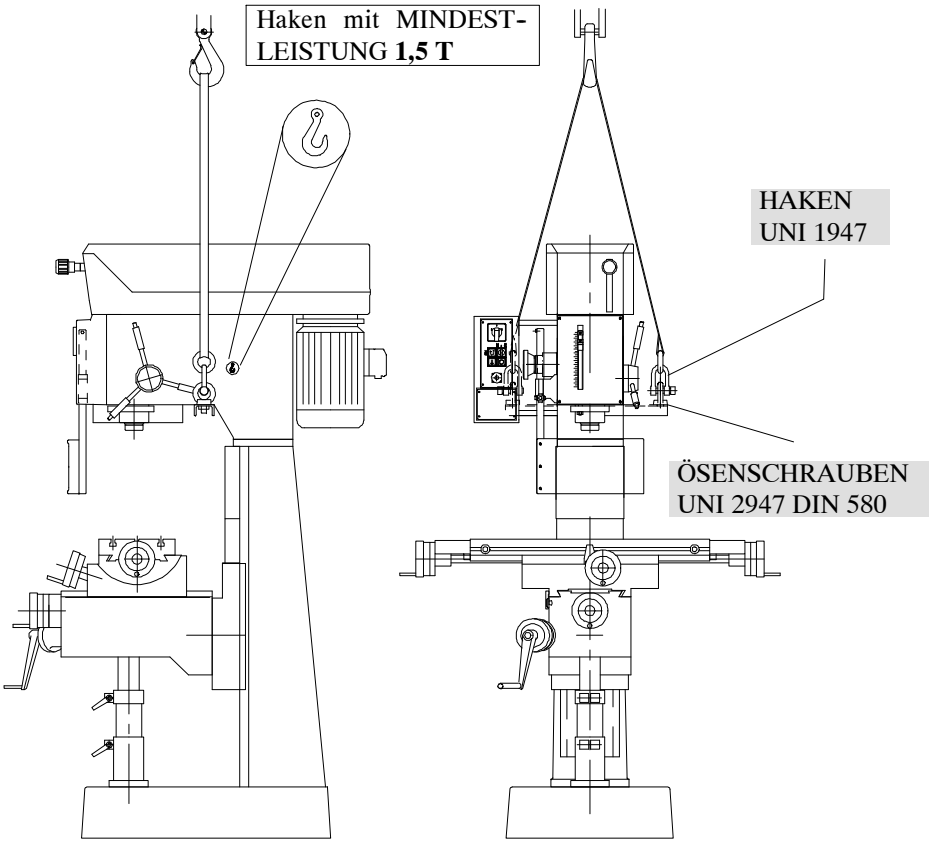
Auf der Kiste befindet sich ein Schild, das **die Transportweise und das anzuhebende Gewicht angibt.**

3.3. Ohne Verpackung.

Um die Maschine zu befördern sind spezielle Werkzeuge laut Abbildung 1 zu verwenden.
Der spezielle Bügel sowie die anderen Werkzeuge sind für eventuelle zukünftige Beförderungen aufzubewahren.

Abbildung 1 *Anheben und Transport der Maschine.*





ACHTUNG!
Die MINDEST-BELASTBARKEIT des Hakens muss auf jeden Fall GRÖSSER als das 3-fache der am CE-Schild angegebenen Gewicht. sein.

4. MASCHINENINSTALLATION.

4.1. Befestigung am Boden.

Vor Aufstellung der Maschine darauf achten, daß rundherum genügend Platz bleibt, um Gebrauch und Wartung mit größtmöglicher Sicherheit vornehmen zu können:
Zu diesem Zweck einen Durchgang von mind. 70 cm Breite für den problemlosen Durchgang einer Person und die max. Ausmaße während der Bewegung der Maschine (durch Kräne, Gabelstapler usw.) lassen.

Die Maschine muß am Boden befestigt werden (Abbildung 2), wenn sie sich in der Nähe von Durchgängen für Hubstapler oder ähnlichen beweglichen Apparaten befindet, um das Umfallen der Maschine aufgrund ungewollter Stöße zu vermeiden.

Die Vorgehensweise zur Befestigung wird in Abbildung 2 beschrieben.

Abbildung 2 *Befestigung am Boden.*

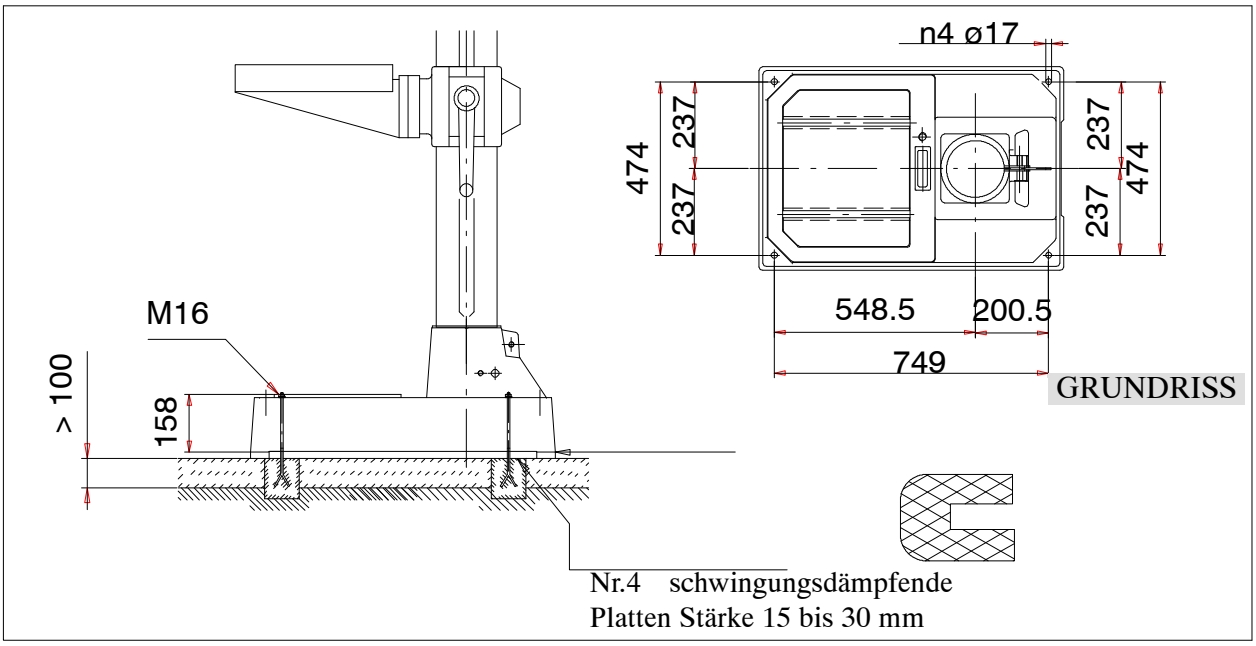
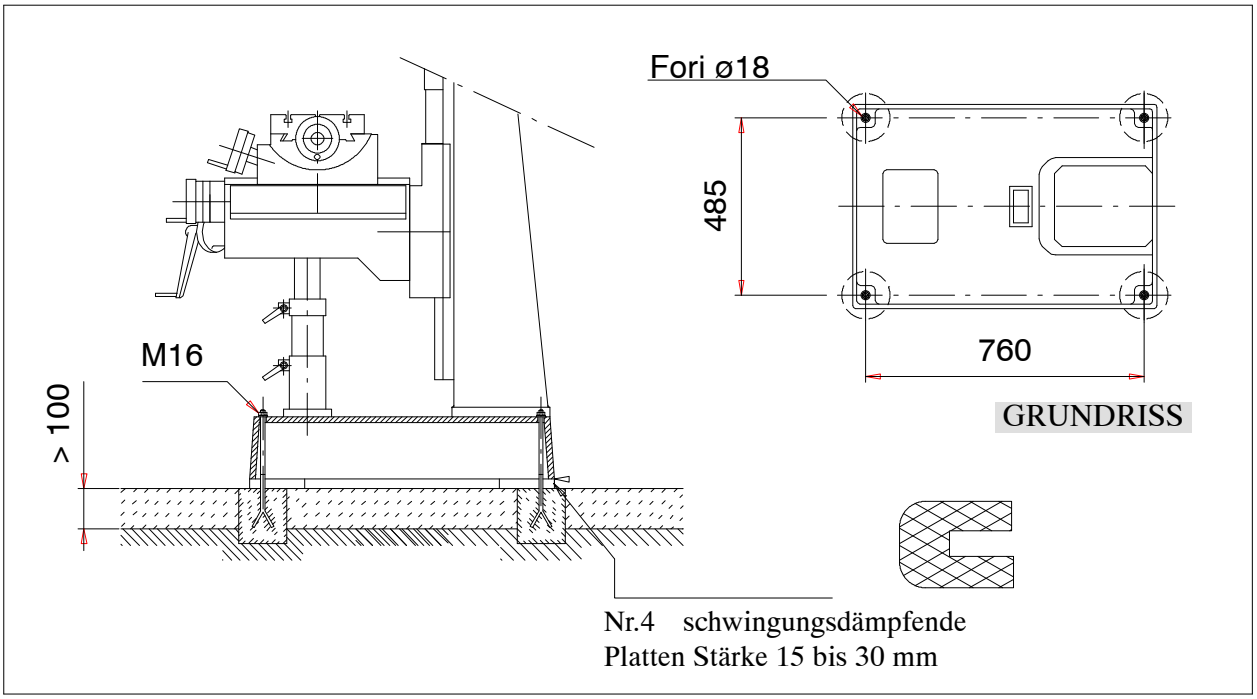


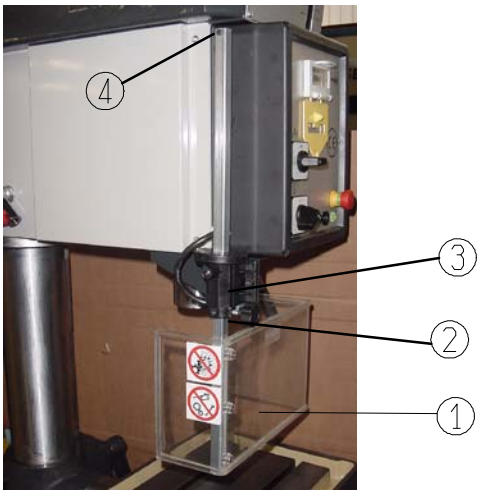
Abbildung 3 *Befestigung am Boden.*



4.2. Montage des Bohrschutzes.

Der Bohrschutzes der Spindel wird aus Transportgründen teilweise abmontiert geliefert; es ist Pflicht des Benutzers, die Vorrichtung laut Anweisungen in Abbildung 4 zu montieren:

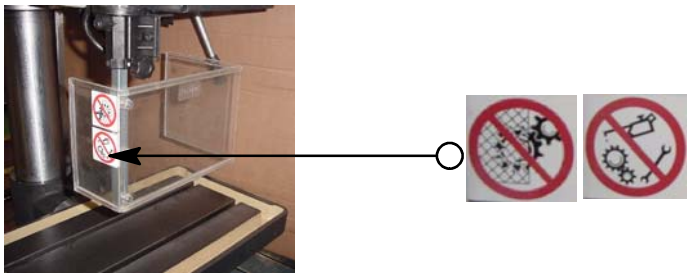
Abbildung 4 *Montage des Bohrschutzes*



1) DenBohrschutz (1) mit den Schrauben an der Welle (2) befestigen.
2) Die Welle in ihren Sitz einfügen (3), der schon an der Maschine

befestigt ist.

3) Die Schraube (4) am Ende der Welle festziehen.



4.3. Drehung Kreuztisch (TC – Tcu).

Die mit einem Kreuz– oder Schwentisch ausgestattete Maschine TCS 40 wird mit dem Tisch parallel zur Säule geliefert.

4.3.1. KREUZTISCH (TC) STANDARD UND MIT ANWENDUNG VORSCHUBGEHÄUSE (SAT).

1) Den Tisch (y–Achse) ganz nach aussen zum Bediener hin verschieben. (Abbildung 5).

2) Ein Seil **T** am Tisch befestigen, um die Drehung zu erleichtern.

Abbildung 5

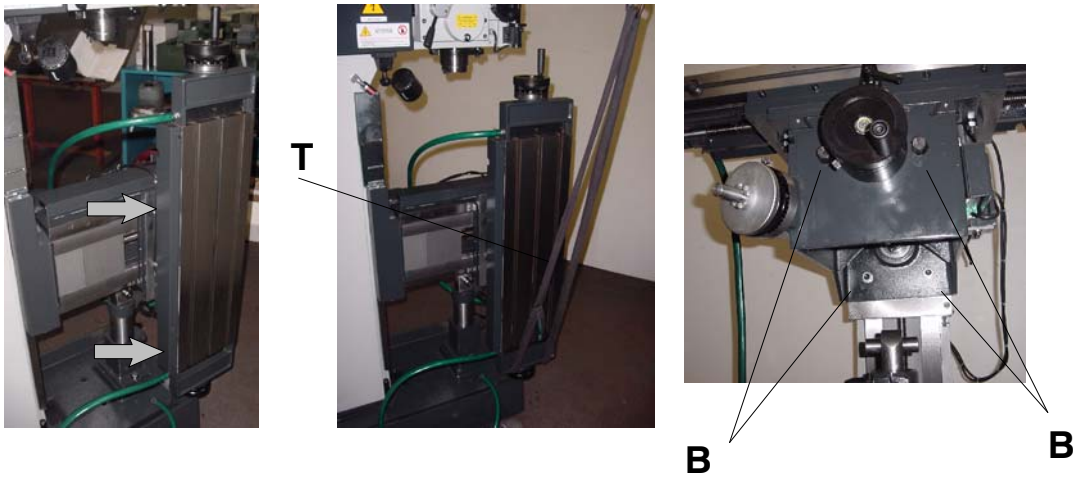


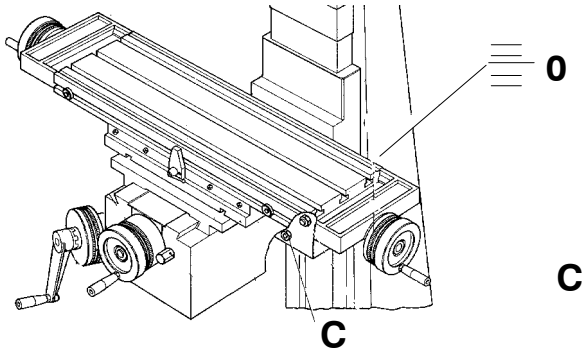
Abbildung 6

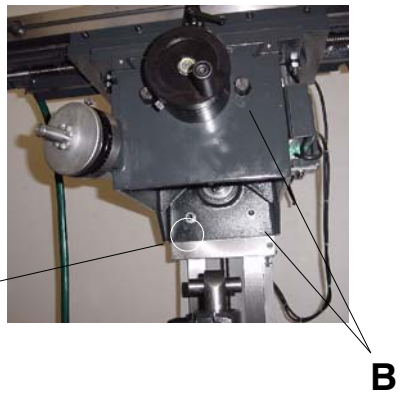
3) Die 4 Schrauben **B** lockern.

4) Den mitgelieferten Bezugsstift in die Bohrung **C** einführen.

5) Die 4 Schrauben **B** wieder festziehen.

Abbildung 7





4.4. Beleuchtung des Arbeitsplatzes.

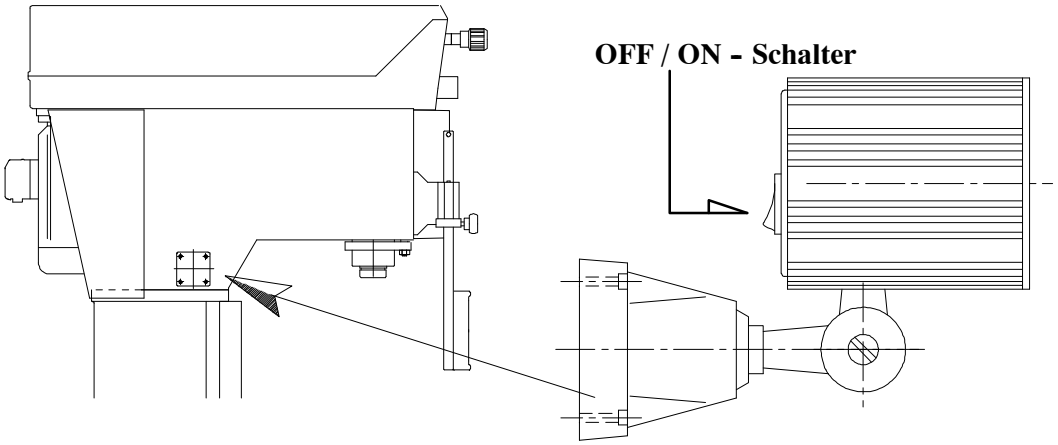
Sollte die Beleuchtung des Arbeitsplatzes der Maschine unzureichend sein (nicht unter 100 Lux), ist eine stärkere Beleuchtung zu installieren.
Auf Anfragen kann eine Lampe (Option) einschließlich normgerechter Anlage geliefert werden, die auf der Maschine montiert wird.

4.5. Tischbeleuchtung. (Option).

Die zusätzliche Beleuchtung des Arbeitsbereiches erfolgt durch eine Niederspannungs–Halogenlampe 20 Watt (24 Volt).

Für den Austausch der Lampensicherung siehe Kapitel (Kap. 8.4.8.) der Wartung.

Abbildung 8 *Lampe Tisch.*



4.6. Elektroinstallation

4.6.1. EIGENSCHAFTEN DER ELEKTRISCHEN LEITUNG.

Die elektrische leitung muß folgende Eigenschaften aufweisen:

Speisungssystem	TT
Nennspannung	400V + 3% – 10%
Phasenanzahl	3
Frequenz	50 ± 1 Hz

Umweltbedingungen.

Feuchtigkeit	Unter 85%
Max. Höhe über dem Meeresspiegel	1000 m
Raumtemperatur	von 0ºC bis 35ºC

Für höher als 1000 m gelegene Gebiete muß die Belastung vermindert werden.

Verunreinigungen.

Die elektrische Ausstattung ist nicht dafür vorgesehen, bei abnormalen Mengen an verunreinigenden Mitteln zu funktionieren.

Typenschild.

Jede elektrische Schalttafel ist mit einem Typenschild ausgestattet . Bei der Installation und Wartung der elektrischen Schalttafel sind die Angaben des Typenschilds unbedingt zu beachten.

4.6.2. ANSCHLUSS KABEL.

Das Anschlusskabelder Maschine muß mindestens eine Qualitätsmarke aufweisen, zum Beispiel I.M.Q.
Die Leiter des Netzkabels müssen folgenden Eigenschaften entsprechen:

Kabelquerschnitt: 4 x 2,5

Länge: 2 m

Die Steckdose, mit mindestens **16 A**, muss für den im Typenschild der elektrischen Schalttafel angegebenen **Nennstrom** ausgelegt sein.

Das Kabel muß vor Überbelastungen, Kurzschlüssen und mechanischen sowie chemischen Eingriffen geschützt sein, die es beschädigen können.

4.6.3. SCHUTZVORRICHTUNG DER ELEKTRISCHEN EINRICHTUNGEN.

Unverzüglicher Eingriff des automatischen Hauptschalters.

EICHUNG SICHERUNG (A)	Trennkraft 400 V (KA)	Trennkraft 415 V (KA)	Trennkraft 440 V (KA)
2.4 -4	6	6	3.5
4 -6	6	6	3.5

Die Maschine muß vor Kurzschlußstrom, der die Trennkraft der vorstehenden Tabelle überschreitet, geschützt werden.

4.6.4. ANWEISUNGEN FÜR DEN ANSCHLUSS AN DAS ELEKTRISCHE NETZ.

Für den einwandfreien Maschinenbetrieb ist der Schutz gegen Fehlkontakte grundlegend. Dadurch ist die Maschine auf korrekte Weise an die elektrische Versorgungsleitung anzuschließen.

Die Maschine ist dann auf korrekte Weise ans elektrische Netz angeschlossen, wenn alle Vorsichtsmaßnahmen der folgenden Ansätze befolgt werden.

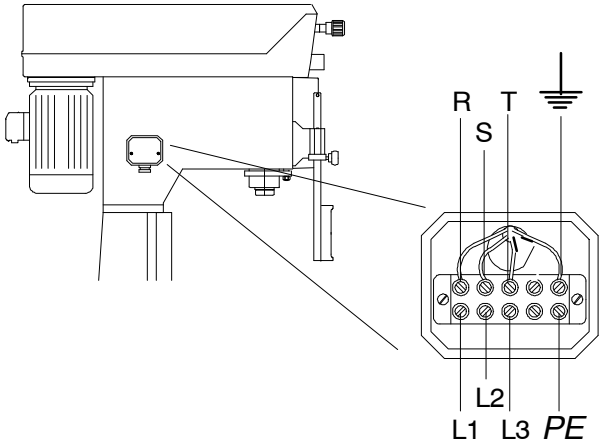
Bei erfolgtem Anschluß muß der Benutzer sicherstellen, daß die richtung der Motoren - wenn diese nicht beidseitig ist - der auf den Schildern mit Pfeilen angegebenen Richtung entspricht.

Die Maschine muß mit dem Anschlußkabel und durch qualifiziertes und geschultes Personal angeschlossen werden.

Reihenfolge der Durchführungen:

1) Das Kabel an die Verteilerschalttafel anschließen, dabei die richtige Phasenfolge (Abbildung 9) beachten und den Anschluß des Leiters gelb/grün an die Erdungsanlage gemäß den Sicherheitsvorschriften erfolgen lassen.
2) Sicherstellen, daß der grau–schwarze Trennschalter (wenn vorhanden) auf Position I ist, um der Anlage Spannung zuzuführen.

Abbildung 9 *Elektrischer Anschluß.* *[/ces002]*



3) Die Spindel mittels vorgesehener Steuervorrichtung in Betrieb nehmen.
4) Die korrekte Drehrichtung der Spindel überprüfen.
Rotationsrichtung im Uhrzeigersinn anderenfalls die Maschine abschalten, zu Punkt 1

zurückkehren und die beiden Phasen vertauschen.

4.6.5. ERFORDERLICHE EIGENSCHAFTEN DER ERDUNGSANLAGE.

Die Maschine muß mittels Klemme PE (neben den Speisungsklemmen) an die Erdungsanlage angeschlossen werden.

Die Erdungsanlage, an die die Maschine angeschlossen wird, muß der Richtlinie C.E.I. 64–8/5 Kapitel 54 (IEC 364 Abschnitt 541) entsprechen.
Der Schutz gegen indirekte Kontakte entspricht der Richtlinie C.E.I. 64–8/4 (IEC 364 Abschnitt 413) wenn der Höchstwert der Erdimpedanz Zt (Summe

der Impedanzen der Erschlüsse und der Schutzleiter auf der Schalttafel der Maschine) unter folgendem Wert liegt:

Ith (1) (A)	EINGRIFFSSTROM DES MAGNETISCHEN TRENNERS (A)	Rt (2) (Ω)
2.4 – 4	48	2.08
4 – 6	72	1.39

(1) Nennstrom der thermischen Sicherung des Hauptschalters

(2) Impedanz des Erdkreises, am Anschlußpunkt der Maschine gemessen.

Sollte es unmöglich sein, die oben genannten Bedingungen zu erfüllen, ist es Pflicht, einen Differentialschalter stromaufwärts der Maschine einzubauen.

4.6.6. SCHUTZ GEGEN ATHMOSPHÄRISCHE ENTLADUNGEN.

Die Maschine muß gegen Überspannungen geschützt werden, die atmosphärisch oder durch Bewegung bedingt sind.

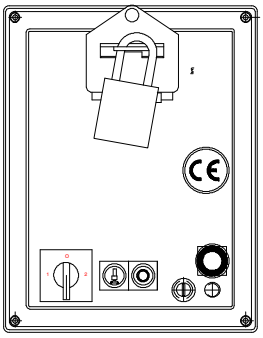
4.6.7. VORGEHENSWEISE ZUM ABKLEMMEN VOM ELEKTRISCHEN NETZ.

Nur GESCHULTEM UND QUALIFIZIERTEM PERSONAL ist es erlaubt, die elektrische Anlage abzuklemmen.

Vorgehensweise:

- Die Maschine ausschalten.
- Den Hautpschalter der Maschine auf Position O (offen) stellen.

Abbildung 10 *Schloß.*

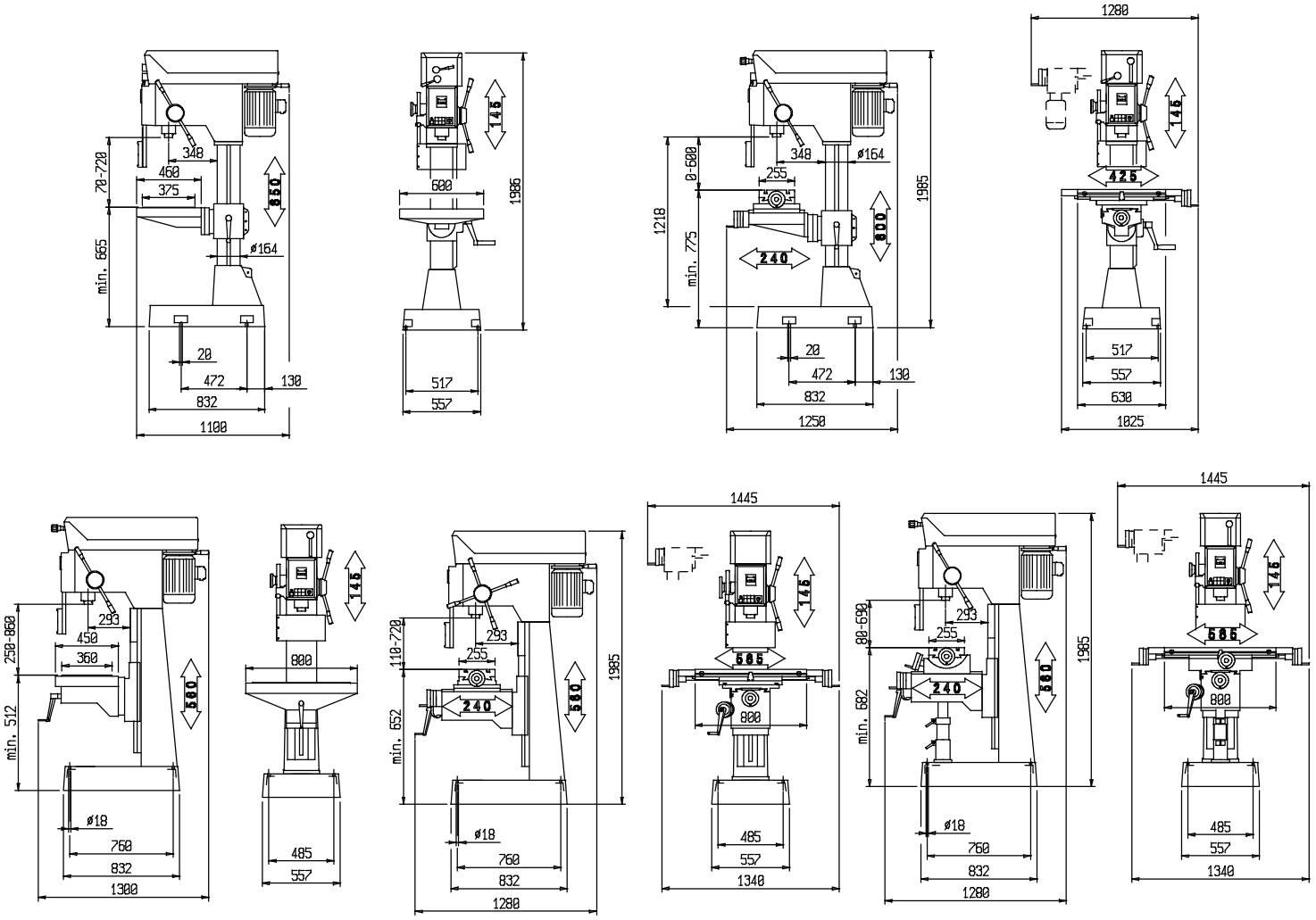


- Die Position mittels Schloß blockieren.
- Die Spannung zu dem Teil der elektrischen Anlage unterbrechen, der die Maschine speist.
- Das Anschlusskabel der Maschine von der elektrischen Anlage abklemmen.

5. TECHNISCHE DATEN DER MASCHINE.

5.1. Abmessungen

Abbildung 11



5.2. Technische Daten.

Spindelhub	mm	145
Konischer Spindelanschluß	CM	4
Spindelanschluß (Option)	ISO 40	DIN 2080
Bohrung Ø Max (auf Stahl ST 50)	mm	40
Gewindeschneiden M (auf Stahl ST 50)	mm	26

Fräsen (auf Stahl ST 50)		
Ø Max Fräsung	mm	80
Max Tiefe des Gangs	mm	2.5
Max Werkzeuglänge	mm	100
Max Werkzeugmasse	Kg	5

5.3. Technische Daten. Spindel

Motorleistung Spindel (**E**)	Kw	2.2
Spindeldrehzahl MIN-MAX	1/min	45-900 110-2150

5.4. Technische Daten.

5.4.1. TISCH (TR).

Nutzbare Oberfläche	mm	600x460	800x460
Anzahl der T-Nuten	mm	2	2
Breite der T-Nuten	mm	14	14
Achsabstand T-Nuten	mm	200	180
Vertikaler Hub Tisch	mm	650	560
Ausladung	mm	348	293

5.4.2. TISCH (PG – TM).

Nutzbare Oberfläche	mm	375x375
Anzahl der T-Nuten	mm	2
Breite der T-Nuten	mm	14
Achsabstand der T-Nuten	mm	160
Vertikaler Hub Tisch	mm	605
Ausladung	mm	348

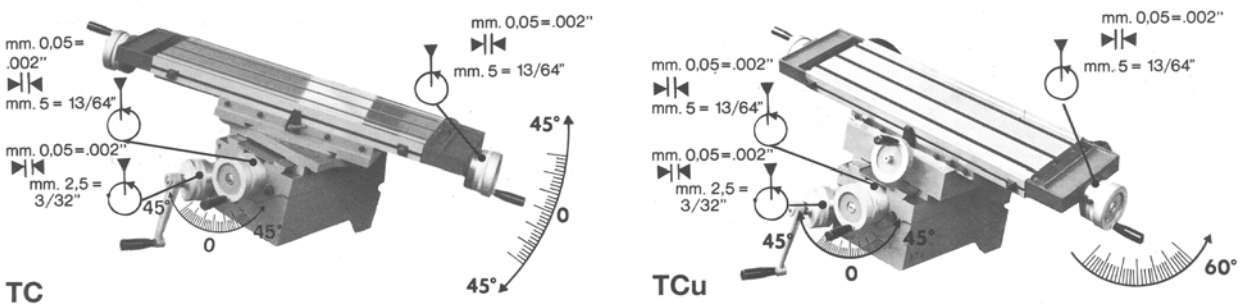
5.4.3. SCHRAUBSTOCK.

Backenbreite	mm	145
Backenhöhe	mm	60
Betriebshub Schraubstock	mm	130

5.4.4. TISCH (TC – TCU).

Nutzbare Oberfläche	mm	630x255	800x225
Anzahl T-Nuten	mm	3	3
Breite T-Nuten	mm	14	14
Achsabstand T-Nuten	mm	80	80
Längshub Tisch	mm	425	585
Querhub Tisch	mm	240	240
Vertikaler Hub Tisch	mm	600	560
Ausladung	mm	348	293

Abbildung 12
Bewegungen Tischeineit.



6. ALLGEMEINE ANWEISUNGEN.

6.1. Sicherheitsvorschriften (vor Beginn der Bearbeitung)

1) - Sicherstellen, dass die beweglichen Teile der Tischeinheit festgeklemmt sind.

2) - Bevor die Maschine benutzt wird, prüfen ob sich die Schutzvorrichtungen an ihrem Platz befinden und ob alle Sicherheitsvorkehrungen für den Gebrauch vorhanden und wirksam sind (rote Pilztaste für die Unterbrechung im Notfall, vorderer, eingeklemmter und verstellbarer Schutz , festsitzendes Gehäuse zum Schutz der Übertragungsscheiben der oberen Antriebe, Spannvorrichtung oder Schablone der Werkbank, Werkzeug für die Spänebeseitigung, usw.)

3) - Die Maschine darf nicht mit fehlenden oder defekten Schutzvorrichtungen, mit unbrauchbaren oder beschädigten Teilen oder mit beweglichen oder drehenden Teilen des Werkzeugs, die eingeklemmt sind, benutzt werden. Die Schutzvorrichtungen dürfen auf keinen Fall geändert, umgewandelt oder entfernt werden.

4) - Schutzhandschuhe tragen, wenn scharfe bzw. spitze Werkstücke bearbeitet werden.

5) - Die Späne bei stillstehendem Gerät vom Werkstück und vom Arbeitstisch entfernen. Für das Entfernen der Späne aus dem Arbeitsbereich ein geeignetes Werkzeug verwenden und den nötigen Sicherheitsabstand einhalten.

6.2. Sicherheitsvorschriften (während der Bearbeitung) die Bearbeitung:

1) - Für Materialien, wie Graphit, Gusseisen und Magnesiumlegierungen ist die Installation einer Staub- und Rauchabsauganlage vorzusehen.

2) - Späne oder heiße Teile werden aus dem Arbeitsbereich geschleudert: den Bediener mit Handschuhen, Brillen und anderer geeigneter Schutzkleigung ausstatten.

3) - <u>Der Schallpegel liegt über 80 dB:</u> den Bediener mit normgerechten Ohrschützern ausstatten.

Um die Emission von Rauch und Staub zu beschränken,
ist der Schliff der Werkzeuge zu beachten.

Um eine Überhitzung des Arbeitsbereiches zu vermeiden
sind die angefallenen Späne rasch zu beseitigen.

6.3. Notfall.

Anhalten im Notfall.

Die Bedienung der Notfall–Steuervorrichtung hält die Maschine auf gleiche Weise an, wie die Betätigung der folgenden Steuer– oder Blockiervorrichtungen :

- Schutzvorrichtung Unfallverhütung,
- Blockierung an der Übersetzungsabdeckung.
- Sicherheitsblockierung der vertikalen Tischbewegung (wenn vorhanden) (siehe unter Punkt 6.4. “Inbetriebnahme nach Anhalten im Notfall”).
- eventuelle andere Blockiervorrichtungen

unverzügliches Anhalten der Maschine.

Steuervorrichtung Anhalten im Notfall.

Die Steuervorrichtung zum Anhalten im Notfall ist pilzförmig, rot mit gelbem Untergrund.
Sie muß für folgende Zwecke betätigt werden :

Um Gefahren für Personen zu vermeiden.
Um Maschinenschäden oder Schäden an der laufenden Bearbeitung zu verringern.

Diese Vorrichtung darf nur unter den oben genannten Bedingungen oder für regelmäßige Funktionskontrollen betätigt werden.

EIN MISSBRAUCH IST VERBOTEN.

Die Steuervorrichtung zum Anhalten im Notfall hält die Maschine in einer Zeitspanne an, die von der Drehzahl und der Werkzeuggröße abhängig ist.
Die Zeit zum Anhalten kann auf jeden Fall in Sekunden berechnet werden.

6.4. Inbetriebnahme nach Anhalten im Notfall.

INBETRIEBNAHME NACH EINEM NOTFALL BEI MANUELLER BETRIEBS-WEISE DER MASCHINE.

Achtung: Durch Lösen der Notfall–Steuervorrichtung nach dem Anhalten im Notfall oder die Wiederinstandsetzung einer Blockiervorrichtung wird die Maschine nicht wieder in Betrieb gesetzt.
Sollte die Spindeleinheit nicht wieder eingefahren sein, kann die Maschine nicht auf automatische Betriebsweise (wenn vorgesehen) eingeschaltet werden.
Nachstehende Anweisungen sind für die Inbetriebnahme nach dem Notfall zu beachten:

A – Die Ursache des Anhaltens im Notfall beseitigen.

B – Die Blockiervorrichtung oder –vorrichtungen, die das Anhalten im Notfall bewirkt haben, wieder instand setzen :

- den pilzförmigen Notschalter herausziehen,
- die Schutzvorrichtung zur Unfallverhütung an der Spindel schließen,

C – Die Maschine mit dem Hauptschalter aus– und dann wieder einschalten.

D – Durch Drücken des Druckknopfs zur Inbetriebnahme der Spindel (siehe Punkt 7.1) wird der Notfallzustand aufgehoben.

E – Mit den geeigneten Druckknöpfen die gewünschte Bewegung steuern.

EINE ANDERE VORGEHENSWEISE KANN SOWOHL FÜR DEN BENUTZER ALS AUCH FÜR DIE MASCHINE GEFÄHRLICH SEIN.

6.5. Blockierung und Abnahme des Werkzeugs von der Spindel.

Vor Beginn der Bohrarbeiten prüfen, ob das Werkzeug ausreichend scharf ist und fest in der Spindel oder fest im Kegel der "Klemmbacken" sitzt.

Sich nicht dem Arbeitsbereich des Werkzeugs mit flatternden Kleidern oder Handschuhen nähern: Gefahr der Einziehung (die Handschuhe werden benötigt, wenn man scharfkantige Teile greifen muss oder wenn die Maschine stillsteht, weil sie umgerüstet werden soll).

Das Auswechseln des Werkzeugs und die masslichen Prüfungen des Werkstücks müssen bei stillstehender Maschine durchgeführt werden.

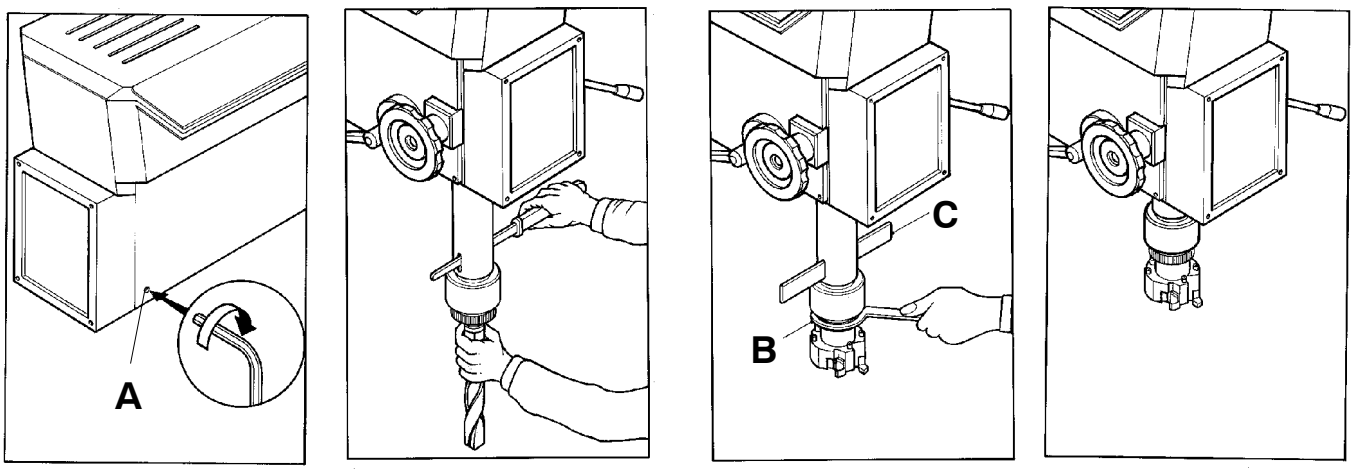
Während ihres Einsatzes die Maschine nicht unbeaufsichtigt lassen.

Falls der Kegel "Klemmbacken" direkt für die Unterbringung der Bohrspitze verwendet wird, auf eine mögliche Bewegung der Maschine achten, in dem man den gerändelten Stellring (oder das Werkzeug selbst) beobachtet - alle Vorgänge, die nicht direkt mit den mechanischen Arbeiten des Bohrens, Gewindeschneidens, usw., verbunden sind, nur bei offenen Schutzvorrichtungen oder bei stillstehender Maschine durchführen.

6.5.1. BEIM BOHREN.

Um das Werkzeug aus seinem Sitz zu entfernen, ist die Maschine anzuhalten.
Die Spindel senken und durch Schraube A blockieren (Abbildung 13 a).
Die Spitze mit einem Austreiber abnehmen (Abbildung 13 b).

Abbildung 13 *Werkzeugblockierung*



- a - **- b -** **- c -** **- d -**

6.5.2. BEIM FRÄSEN.

Um den Fräsenhalter an der Spindel zu befestigen, die Maschine anhalten und den Schutzring B abnehmen.
Die Spindel senken und durch Schraube A blockieren (Abbildung 13 a).

Nachdem der Fräse im Fräserhalter angebracht wurde, diesen in den Spindelkegel einfügen (Abbildung 13 c).
Die rotierende Spindel durch Stift C blockieren, den Ring B des Kegels mit dem Zapfenschlüssel ganz einschrauben. Den Stift C abnehmen (Abbildung 13 d).

Um den Fräserhalter von den Spindel abzunehmen, die Spindel senken und durch Schraube A blockieren (Abbildung 13 a).
Den Ring B des Fräserhalterkegels um 3 Umdrehungen losschrauben und danach den Fräserhalter vom Spindelkegel abnehmen, indem ein Austreiber in den Schlitz der Spindel eingefügt wird (Abbildung 13 c).
Den Fräserhalter festhalten und den Ring B vollständig abschrauben.

Beim Fräsen ist es empfehlenswert, die Spindel immer durch Schraube A zu blockieren, wodurch die Stabilität erhöht wird (Abbildung 13 a).

7. BESCHREIBUNG DER KONTROLL- UND STEUERVORRICHTUNGEN, ANWENDUNG UND GEBRAUCH.

7.1. Steuervorrichtungen der vorderen elektrischen Schalttafel.

Die Anordnung der Steuervorrichtungen an der vorderen elektrischen Schalttafel der Maschine kann je nach Modell und vorhandenem Zubehör unterschiedlich sein.

Abbildung 14 *Steuervorrichtungen der elektrischen Schalttafel.*

Pos.	Beschreibung der Steuervorrichtung
A	Magnetothermischer Hauptschalter
B	Druckknopf Inbetriebnahme Spindel
C	Druckknopf Anhalten Spindel
D	Druckknopf NOTFALL
E	Vertikaler Vorschub beim Anheben – Senken des Tisches.
H	Druckknopf Inbetriebnahme Kühlung
I	Druckknopf Einschalten Kühlung
L	nversion Spindel beim Gewindeschneiden und Rückkehr

M	Startbefehl mit zwei Händen
K	Wahlschalter Bohren–Gewindeschneiden

7.2. Drehzahlverstellung.

Um die Spindeldrehzahl zu verändern, folgendermaßen vorgehen:

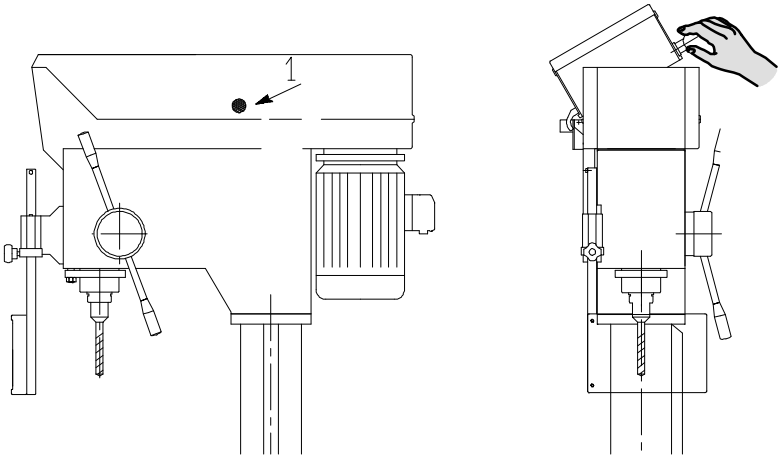
DIE MASCHINE durch Druckknopf zum Anhalten der Spindel ANHALTEN. (Abbildung 14).

Die geeignete Betriebsgeschwindigkeit mit Wahlschalter 1–2 Geschw. wählen.

Sollte es nötig sein, die Position der Riemen an den Riemenscheiben folgendermaßen ändern :

1) Die obere Abdeckung über den dafür vorgesehenen Hebel 1 öffnen, siehe Abbildung 15.
2) Blockierung des Handrads B lösen (Abbildung 17).
3) Die Blockierung der zentralen Einheit durch den Jaccard hebel C lösen.

Abbildung 15 *Anheben des Deckels.*



Die Riemen mittels Hebel A lockern.

4) Die Riemen der Spindelgeschwindigkeit nach dem Schema auf dem Schild an der Maschinenvorderseite wechseln.

Abbildung 16

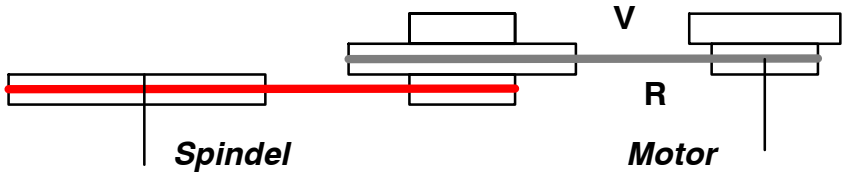
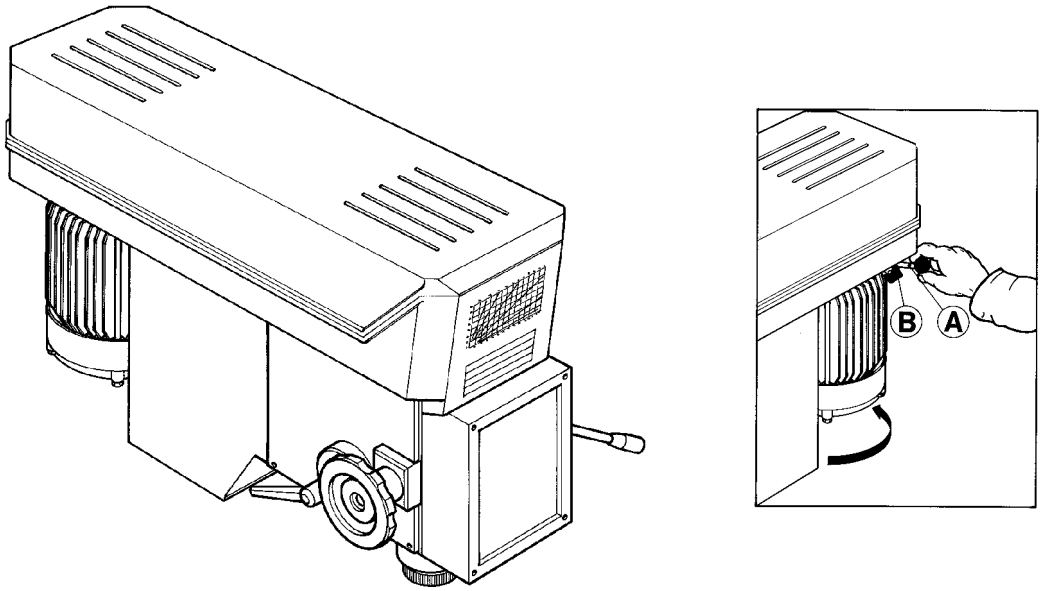


Abbildung 17 *Steuervorrichtungen PU.*



5) Den Deckel schließen.

Die Riemen bei hohen Geschwindigkeiten leicht locker lassen, um eine rasche Abnutzung zu vermeiden.

Den Druckknopf zur Inbetriebnahme der Spindel drücken. (Abbildung 14)

7.3. Drehzahl mit ELEKTRONISCHEM REGLER.

Den Drehknopf des Drehzahlreglers von 60 auf 140 % drehen, wenn die Drehzahl nicht stimmt, die Umdrehungen mit dem Drehknopf I (Abbildung 14) erhöhen oder reduzieren, auf dem Display erscheint der Wert der Bohrfutterumdrehungen (Abbildung 14 Pos. L) .

Der Befehl der Reset taste (Abbildung 14 Pos. O) wird nach einem Start mit dem Hauptschalter, einer NOT–Ausschaltung oder einer Öffnung des

Unfallverhütungsschutzes des Bohrfutters gedrückt (Abbildung 14 Pos. A).

Alle Reset taste (Abbildung 14 Pos. M) sind vom Hersteller programmiert und können folglich nicht geändert werden, zur Benutzung dieser Funktionen in der Gebrauchsanweisung des Reset taste nachschlagen.

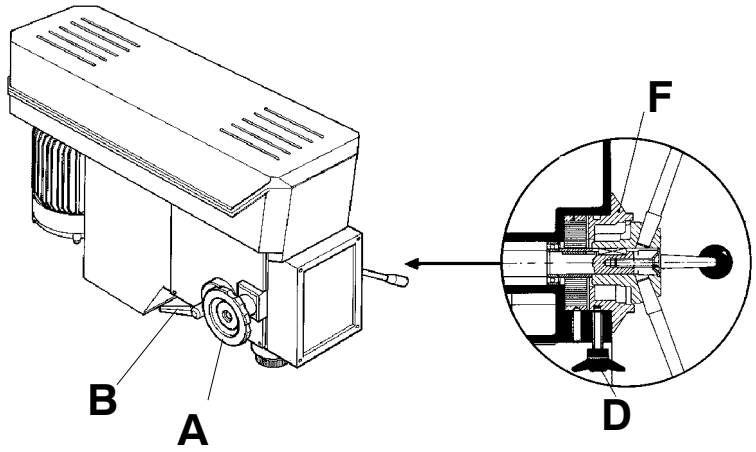
Die auf dem Display gezeigten Werte sind in Hz (Abbildung 14).

7.4. Senken der Spindel mit Tiefenanschlag. z-Achse.

7.4.1. MANUELLES SENKEN DER SPINDEL. (MASCHINE OHNE AUTOMATISCHEN SENKVORGANG DA).

Das Handrad D (Abbildung 18) lockern. Die Stufentrommel F im Uhrzeigersinn bis auf null drehen. Die Fühlerhebel bis zur gewünschten Tiefe der Stufentrommel F senken und dann das Handrad D blockieren.
Für das Senken der Spindel mit Handrad A, die Kupplung einlegen, indem der Griff B vollständig eingeschraubt wird.

Abbildung 18 *Manuelles Senken der Spindel.*



Der maximale Spindelhub beträgt 145 mm. Die Stufentrommel F entspricht 107 mm, d.h. einer vollständigen Umdrehung.
Sollte das Senken der Spindel mehr als 107 mm (z. B. 120 mm) betragen, die Trommel F um eine Umdrehung (wie zuvor beschrieben) und danach um 13 mm drehen.

Auf die Hebel des Spindelsenkens während ihrer raschen Rotation beim Ausladen achten und eventuell mit der Hand begleiten.

7.4.2. SPINDELSENKEN MIT ZAHNKUPPLUNG (FEM).

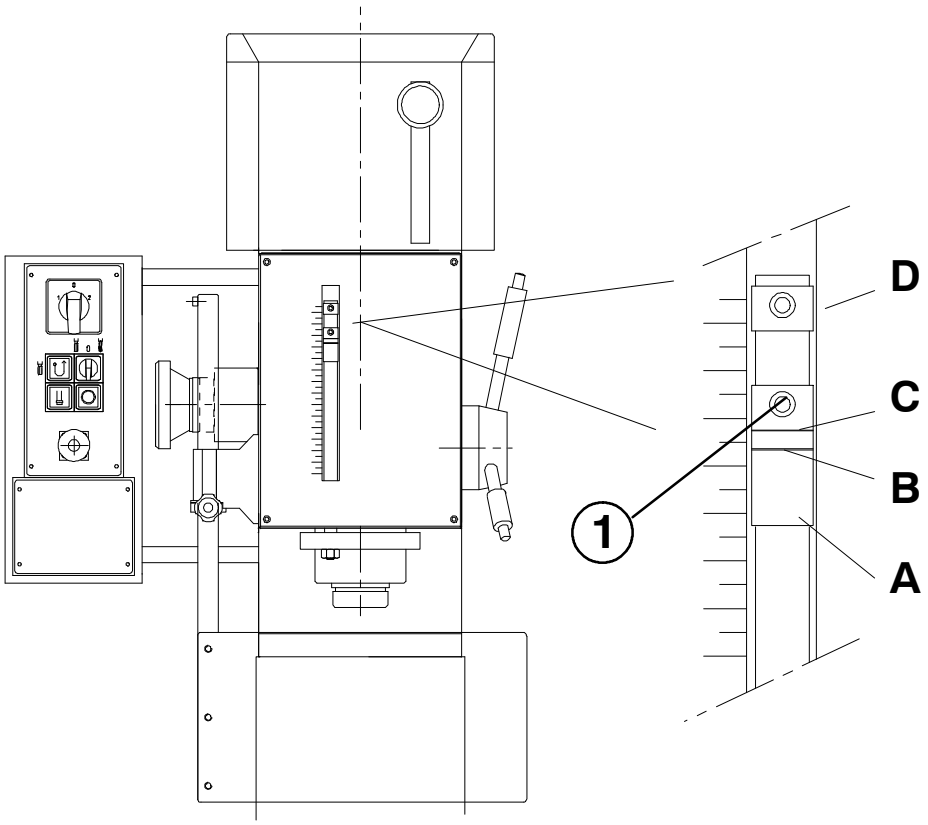
Der elektromagnetische Senkvorgang der Spindel (FEM) ermöglicht eine äußerst genaue Kontrolle der Bohrtiefe und den Senkvorgang durch einfache Betätigung eines Druckknopfes, der sich jeweils am Ende der drei Griffe befindet.
Durch Anbringung des Drehrichtungswechslers (Bedienungsblende) kann das Gewindeschneiden durch Betätigung der Druckknöpfe direkt durchgeführt werden.

A – **MANUELL.**

Den Betriebshub mit Anschlagsnocken A (Abbildung 19) einstellen, indem auf die Schraube 1 eingewirkt wird.

Für den MANUELLEN Gebrauch ist die Bezugslinie der NULL C.

Abbildung 19 *Nockenstellung. (FEM).* *[/dis5/ces002]*



Den Nocken D (Abbildung 19)
<u>nie von seiner,</u> vom Hersteller eingestellten Position verschieben.

B – **AUTOMATISCH (beim Bohren).**

Den Betriebshub mit Anschlagsnocken A einstellen (Abbildung 19), indem auf die Schraube 1 eingewirkt wird.

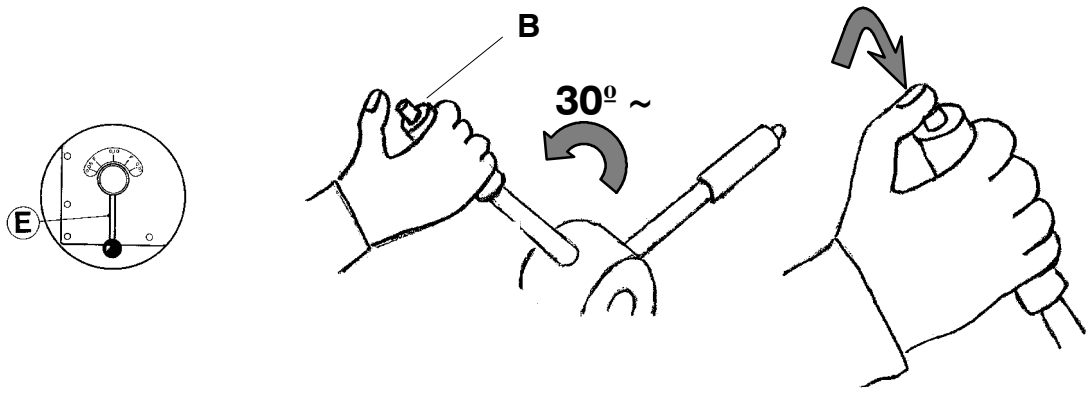
Für den ATOMATISCHEN Gebrauch ist die Bezugslinie der NULL B.

Eine der drei Verstellmöglichkeiten mit Hebel E eingeben : 0,05 – 0,10 – 0,20 mm/U. (Abbildung 20).

Diese Durchfürung bei

STILLSTEHENDER MASCHINE VORNEHMEN.

Abbildung 20
Inbetriebnahme der automatischen Spindelsenkung (FEM).



Den Hebel um ein Viertel der Umdrehung senken (Abbildung 19) und durch Drücken einer der Druckknöpfe an den Hebelenden den Senkvorgang der Spindel beginnen.
Durch Drücken der Taste B während des automatischen Senkvorgangs hält die Spindel und wird wieder angehoben.

Auf die Hebel des Spindelsenkvorgangs während ihrer raschen Rotation beim Ausladen achten.

C – **AUTOMATISCH (beim Gewindebohren).**

Den Betriebshub mit Anschlagsnocken A einstellen (Abbildung 19), indem auf die Schraube 1 eingewirkt wird.

Für den AUTOMATISCHEN Betrieb ist die Bezugslinie der NULL B.

Das Anhalten des Senkvorgangs, die Inversion und das Anheben der Spindel erfolgt beim zuvor eingestellten Wert. Soll der Senkvorgang während des Betriebs unterbrochen werden, Druckknopf B auf einem der drei Hebel drücken. Damit wird die Spindelbewegung umgekehrt und die Spindel bis zum Anschlag angehoben.

Nocken D (Abbildung 19)
nie von seiner, vom Hersteller eingestellten Position verschieben.

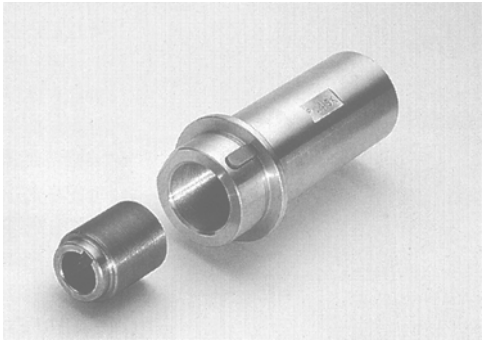
D – **AUTOMATISCH (beim Gewindeschneiden mit *Leitpatrone*).**

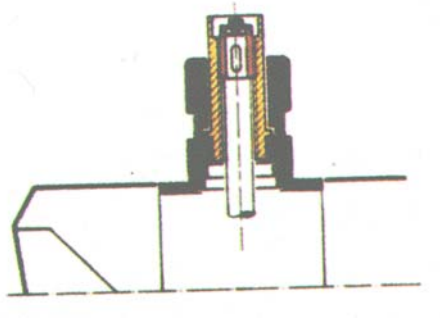
Die Leitpatrone ist eine aus Schraube und Mutterschraube bestehende Vorrichtung, die mit der Spindel in der Achse befestigt ist und das Gewindeschneiden ermöglicht.
Die Steigung der *Leitpatrone* muß der Steigung des herzustellenden Gewindes entsprechen. Darum die Leitpatrone immer dann wechseln, wenn die Gewindesteigung geändert wird.
Der Hub des Gewindeschneidens mit *Leitpatrone*:

- durch elektrische Anschläge einstellbar
- **maximal 60 mm.**

Nockeneinstellung zum Anschlag beim Gewindeschneiden.
Es ist so vorzugehen, wie unter AUTOMATISCHER Gebrauch beim Gewindeschneiden beschrieben (Punkt C).

Abbildung 21 *Leitpatrone.*





Vorgehensweise.

Das Gewindeschneiden mit dem vorgesehenen Wahlschalter an der Bedienungsblende wählen und zum Gewindeschneiden die Spindel ein-

schließlich Leitpatrone in Betrieb nehmen, indem der Druckknopf der Bedienungsblende betätigt wird.
Bei der zuvor eingegebenen Tiefe kehrt die Spindel um und wird wieder angehoben. Bei völlig eingezogener Einheit hält die Spindel.
Mit der Inversionstaste kann jederzeit die Rotation gegen den Uhrzeigersinn eingeschaltet und somit das Einfahren der Spindelpinole erzielt werden.

HINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH.

Modell mit stufenlos Variator, stufenlos Variator mit Vorgelege und Stufenriemenscheiben.

Immer bei Drehzahlstufe 1 vorgehen, um eine zu hohe Torsion der Leitpatronenachse während des Richtungswechsels zu vermeiden.

Immer bei Geschwindigkeit I vorgehen, um eine zu hohe Torsion der Leitpatronenachse während des Richtungswechsels zu vermeiden.

Immer bei Geschwindigkeit I vorgehen, um eine zu hohe Torsion der Leitpatronenachse während des Richtungswechsels zu vermeiden.

7.5. Beschreibung der Steuervorrichtungen und des Gebrauchs der Tischeinheit.

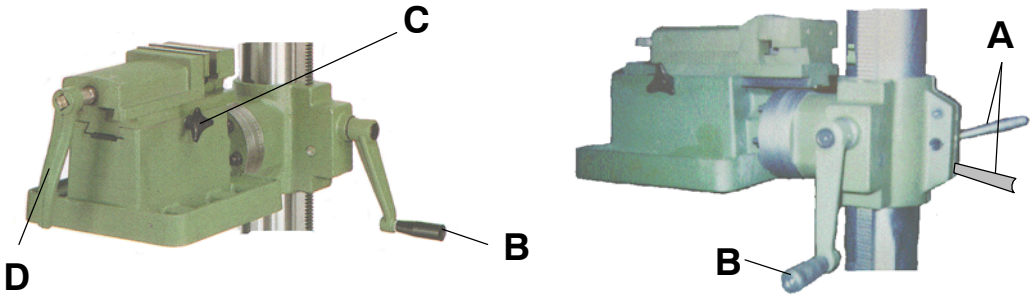
Einstellungen und Blockierungen.

7.5.1. RECHTECKTISCH – SCHRAUBSTOCK .

1) Pgm = neigbarer Schraubstocktisch
2) Pg = neigbarer Bohrtisch
3) Tr = Rechtecktisch

Der Tisch wird mittels Hebel B angehoben und durch Hebel A blockiert. (Abbildung 22)
Das Blockieren des Schraubstocks für Pgm erfolgt durch eine ganze Drehung des Handrads C. Das Blockieren des Werkstücks im Schraubstock erfolgt durch Griff D.

Abbildung 22 *Steuervorrichtungen der Tischeinheit.*



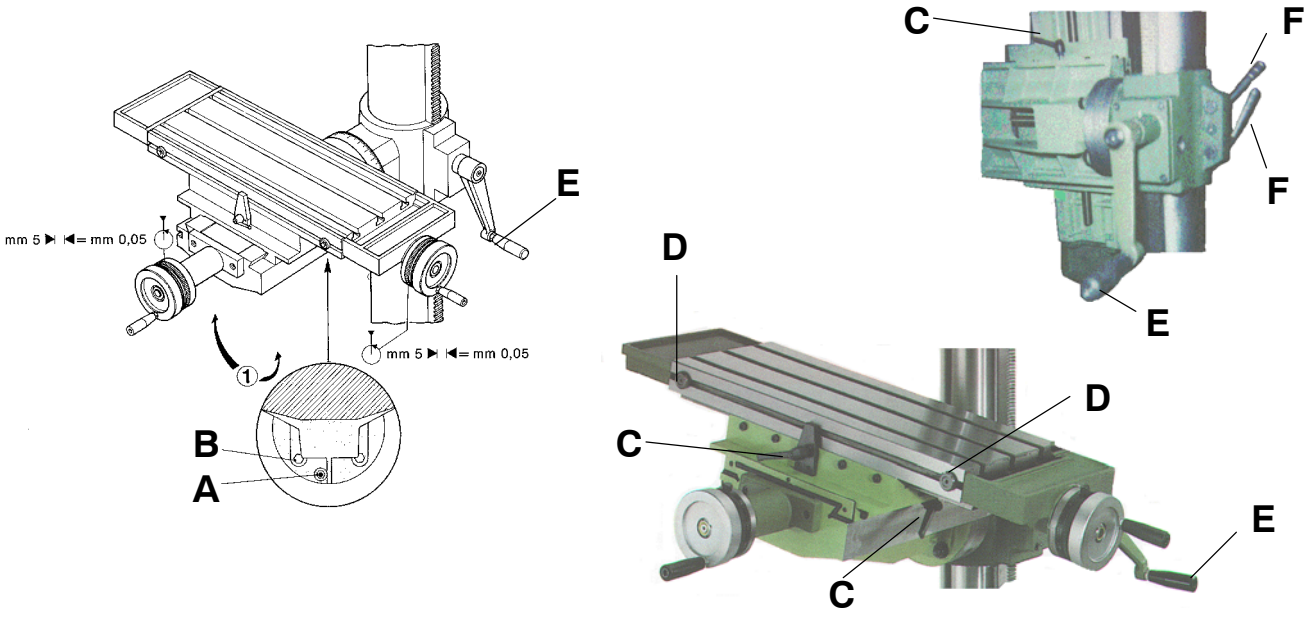
7.5.2. KREUZTISCH.

Um den Tisch in die Richtungen des Pfeils 1 zu neigen (Abbildung 23), den Bezugsstift A abnehmen, die vier Schrauben B lockern und die Drehkonsole auf die gewünschte Neigung drehen.
Die Schrauben B wieder befestigen.

**Bevor die letzte Schraube B gelockert wird,
DEN TISCH MITTELS HALTER AUF EINER SEITE FESTHALTEN,
um eine rasche Rotation zu vermeiden.**

Der Tisch wird mittels Hebel E angehoben und durch die Griffe F blockiert.
Um die Gruppe zu stabilisieren, die Wagen durch die Griffe C blockieren.
Die mechanischen Halter des Tisch– und Wagenhubs werden durch das Verschieben der Halter D eingeleitet.

Abbildung 23 *Einstellung der Tischeinheit.*



7.5.3. KREUZTISCH .

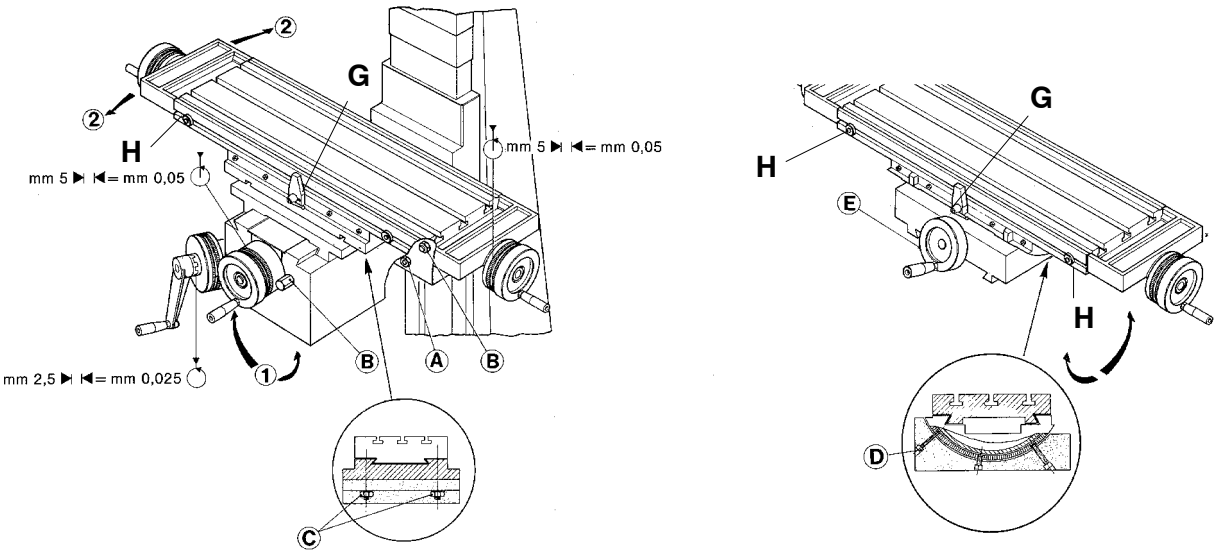
Um den Tisch in die Richtungen des Pfeils 1 zu neigen (Abbildung 24), den Bezugsstift A abnehmen, die vier Schrauben B lockern und die Drehkonsole auf die gewünschte Neigung drehen.
Die Schrauben B wieder befestigen.

Bevor die letzte Schraube B gelockert wird,
DEN TISCH MITTELS HALTER AUF EINER SEITE FESTHALTEN,
um eine rasche Rotation zu vermeiden.

Um die Gruppe zu stabilisieren, die Wagen durch die Griffe G und C blokkieren.
Die mechanischen Halter des Tisch– und Wagenhubs werden durch Verschieben der Halter H eingeleitet.

Um den Tisch in die Richtungen des Pfeils 2 zu neigen (Abbildung 24), die vier Schrauben C lockern und den Tisch auf die gewünschte Neigung drehen.
Die Schrauben C wieder befestigen.

Abbildung 24 *Einstellungen der Tischeinheit. TC - TCu*



7.5.4. SCHWENENTISCH.

Siehe vorhergehende Beschreibung für Kreuztisch.
Um den schwingenden Tisch zu neigen, die sechs Schrauben D (Abbildung 24) lockern, den gezackten Tisch mittels Handrad E drehen und anschließend die Schrauben D wieder blockieren.

8. WARTUNG DER MASCHINE.

8.1. Allgemeine Anweisungen.

Diese Arbeiten sind nur zuständigem und zugelassenem Personal vorbehalten.

Jeder Eingriff, der Wartung, Einstellung oder Überprüfung betrifft, darf nur bei stillstehendem Motor und inseriertem Abschaltknopf, sowie dem Hauptschalter in der Öffnungsstellung "O" und mit einem Schloss blockiert oder bei herausgezogenem Stecker durchgeführt werden (es wird die Meldung "Maschinenwartung - berühren verboten" ausgegeben).
Nur Original-Ersatzteile verwenden: sich hierzu an den Hersteller wenden.

8.2. Schmierung.

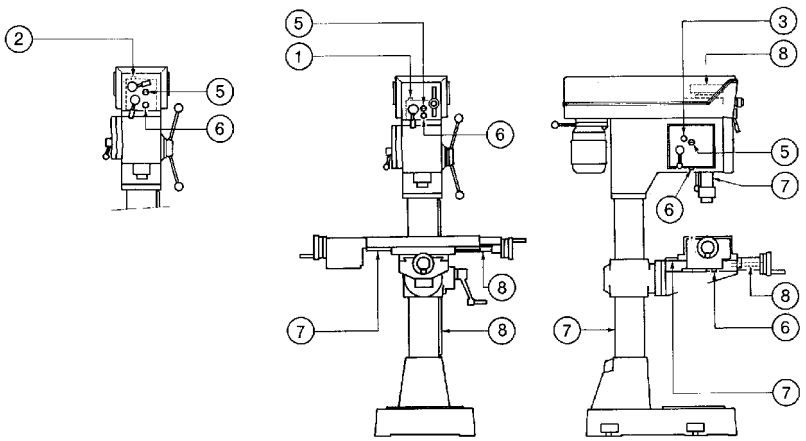
NICHT BEI LAUFENDEN MASCHINENTEILEN SCHMIEREN.

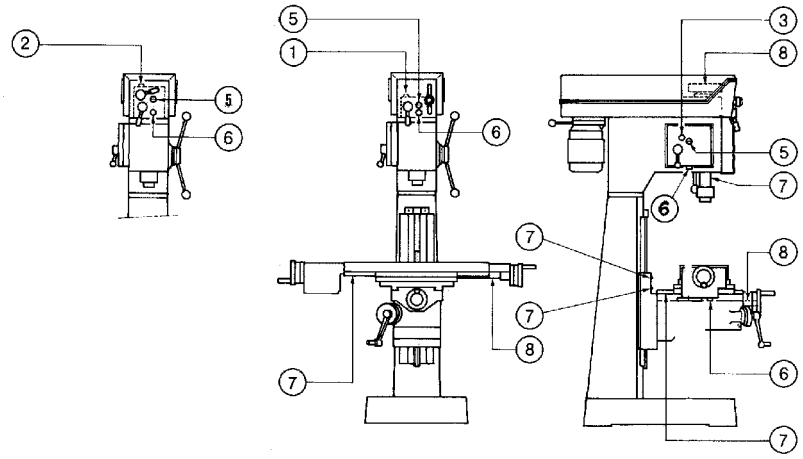
Bei der Handhabung von Ölen oder synthetischen Fetten sind Schutzmaßnahmen anzuwenden (Handschuhe, Maske, usw.).

Es ist verboten, gebrauchtes Öl eigenhändig zu entsorgen.
Wenden Sie sich dafür an die zuständigen Stellen.

8.2.1. SCHMIERPUNKTE

Abbildung 25 *Schmierpunkte.*



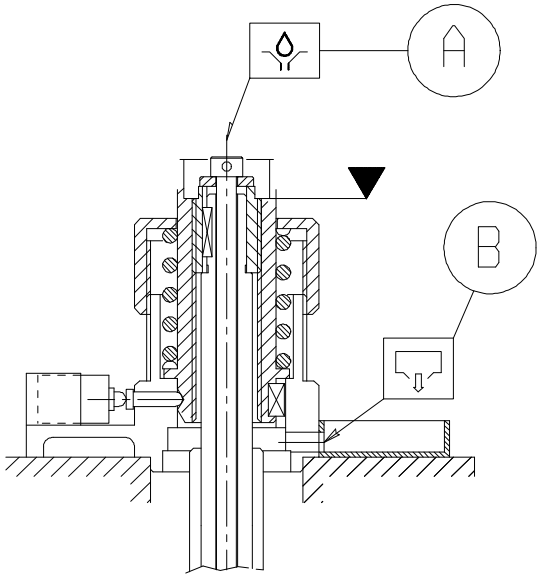


Es ist empfehlenswert, das Öl nach je 1000 Betriebsstunden zu wechseln.
Mit Bezug auf Abbildung 25, werden folgende Schmieröle empfohlen:

Pos.	Durchführung	dm³	Empfohlenes Schmieröl.				
			AGIP	TOTAL	ESSO	SHELL	ISO 3498 UNI 7164
5	Ölstand-kontrolle						
6	Abflußdeckel						
7	Mit Öl schmieren		Exidia HG 68	Drosera MS 68	Febis K 68	Tonna T 68	HG 68
8	Mit Fett schmieren		GR MU EP2	Multis 2	Beacon 2	Alvania R2	XBCEA 2

8.2.2. SCHMIERUNG DER *LEITPATRONE*. (OPTION).

Abbildung 26 *Schmierpunkte der Leitpatrone.*



Die Leitpatrone ist nach je 8 Betriebsstunden über die Öffnung des Deckels A zu schmieren. (Abbildung 26)
Empfohlene Schmieröle :
BRUMAL OIL S 90/140 Sae 90−140
(Api GL−5; MIL L−2105 C)
Die Ölauffangschale täglich reinigen Pos. B −Abbildung 26

8.3. Ersatzteile und Maschinenteile.

Alle Maschinenteile sind in den Abbildungen unter ”MASCHINENTEILE” in Kapitel 9 angegeben.
Diese Abbildungen enthalten :

- die Position des Teils,
- seinen Gebrauch,
- seinen Code zur Identifizierung,

was ein eventuelles Anfordern von Ersatzteilen und die Demontage − Montage der Teile zur Wartung − Einstellung erleichtern.

8.4. Demontage und erneute Montage der Teile.

8.4.1. AUSTAUSCH/KREUZFEDER ZUM SPINDELSENKEN.

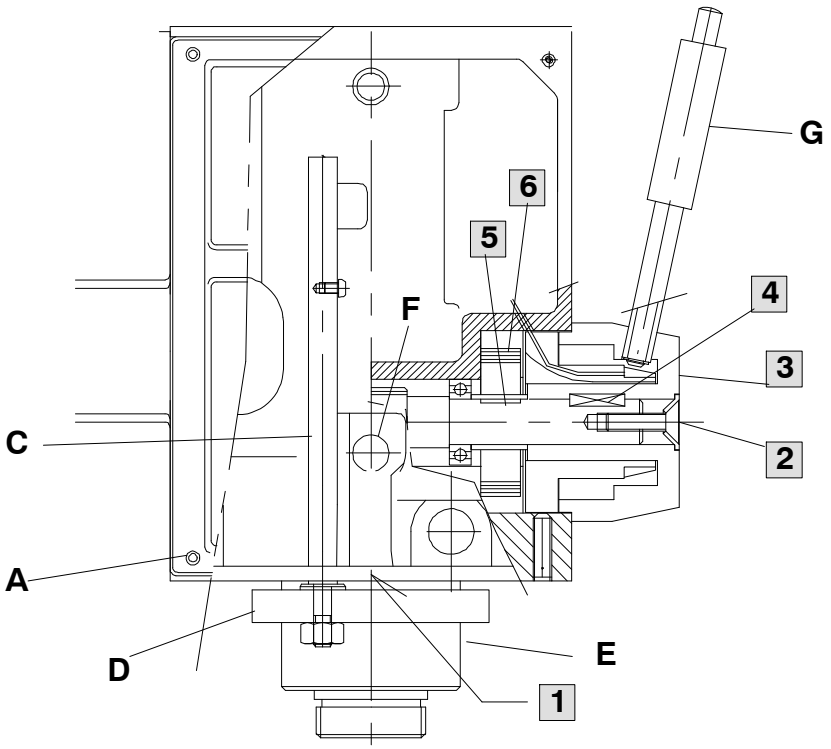
Folgendermaßen vorgehen :

A − Das Modul mittels Befestigungsschrauben A von der Kopfvorderseite abnehmen (siehe Abbildung 27) .

B – Die Stange C und die dazugehörende Halteflansch D abnehmen, die an der Spindelbuchse E blockiert ist.

C – Die Spindelführung F abnehmen, indem die Schraube 1 abgeschraubt und die Einheit aus ihrem Sitz gezogen wird.

Abbildung 27
Demontage/Spindel. *[/dis5/bb001]*



D – Die Hebel G zum manuellen Senken drehen, dabei eine Hand unter die Spindel halten, bis diese vollständig aus dem Kopf tritt.

E – Abnehmen (Abbildung 27) :

1) die Schraube 2, die den Spitzbogen blockiert,
2) die Hebeleinheit 3, wobei eventuell mit einem Gummihammer nachgeholfen werden kann,
3) Den Schlüssel 4 der Kreuzachse und die geschnittene Büchse 5, indem sie mit einer Zange festgehalten wird,
4) den Federhalter 6 einschließlich spiralenförmiger Feder.

Sollte sich diese Durchführung als schwierig erweisen, beide Bohrungen am Rand des Federhalters zu einem Gewinde schneiden und den Federhalter einschließlich Feder mit Auszieher abnehmen.

F – Nachdem ein neuer Federhalter einschließlich Feder eingefügt wurde, die zuvor unter Punkt F beschriebenen Maßnahmen in entgegensetzter Reihenfolge durchführen.

G – Die Hebel G zum manuellen Senken um 3 Umdrehungen drehen, um die Feder zu spannen. Die Hebel festhalten und die Spindel bis zum Einrasten des ersten Zahnes des Kreuzgetriebes in den Kopf führen.
Bei Loslassen der Hebel hebt sich die Spindeleinheit bis zu ihrem Sitz.

Auf die Hebel des Spindelsenkens während ihrer raschen Rotation beim Ausladen achten und eventuell mit der Hand begleiten.

H – Die Büchsenführung F, die Feder B des Entcoders und alle zuvor abgenommenen Maschinenteile erneut montieren.

8.4.2. AUSTAUSCH/SCHALTGETRIEBE ZUM AUTOMATISCHEN SPINDELVORSCHUB.

A – Die Spindeleinheit gemäß Anweisungen unter Absatz abnehmen.

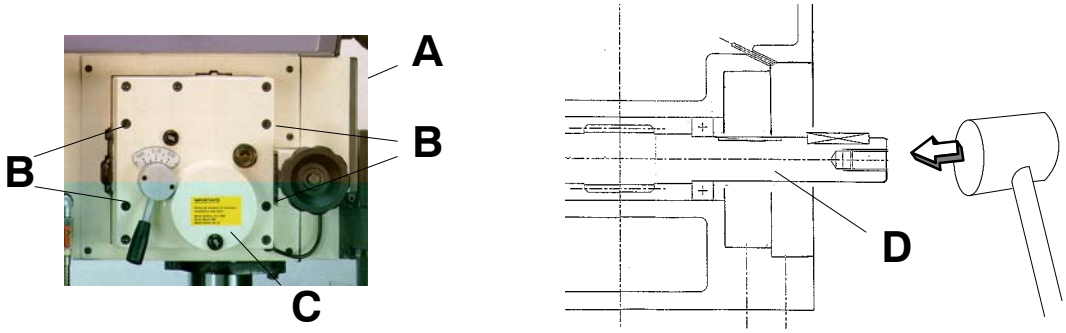
B – Den Federhalter einschließlich Kreuzfeder gemäß Absatz abnehmen,

C – Den Unfallschutz von der Spindel nehmen.

D – Das Blechteil vom Schlitz A abnehmen. (NO TAG)

E – Die Befestigungsschrauben B des Kopfgehäuses C abnehmen.

Abbildung 28
1) Austausch/Schaltgetriebe der automatischen Senkung der Spindel.

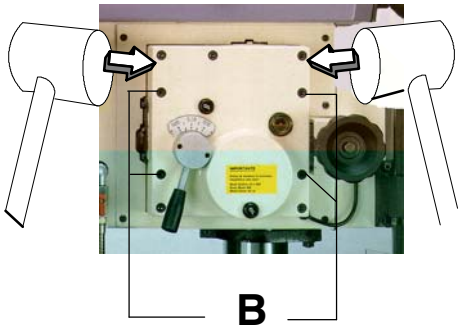


F – Nachdem die Mutter M10 an der Stange E zur Zapfenhalterung festgeschraubt wurde, die Kreuzachse D mit einer Hand drehen und die Stange E einlegen, indem sie gegen die Innenseite der Einheit verstellt wird (Pfeil).

G – Mit einem Gummihammer auf die Mutter der Stange E klopfen, bis das Gehäuse aus seinem Sitz tritt.

H – Mit einem Gummihammer auf die Kreuzachse D klopfen, bis das Gehäuse aus seinem Sitz tritt.

Abbildung 29
2) Austausch des Schaltgetriebes zum automatischen spindelvorschub



I – Nachdem das neue Schaltgetriebe montiert wurde, sicherstellen, daß dieses nicht geräuschvoll ist.
Um dem engegenzuwirken, die Schrauben B lockern und mit einem Gummihammer leicht auf eine Seite des Gehäuses klopfen. Den Spielraum zwischen dem Kunststoffgetriebe des Senkgehäuses und der Spindelpinole einstellen.

J – Mit einem Gummihammer auf die Kreuzachse D klopfen, bis das Gehäuse aus seinem Sitz tritt.

K – Nachdem das neue Schaltgetriebe montiert wurde, sicherstellen, daß dieses nicht geräuschvoll ist.
Um dem engegenzuwirken, die Schrauben B lockern und mit einem Gummihammer leicht auf eine Seite des Gehäuses klopfen. Den Spielraum zwischen dem Kunststoffgetriebe des Senkgehäuses und der Spindelpinole, von der sie angetrieben wird, einstellen.

8.4.3. AUSTAUSCH/SICHERUNGEN AN DER BEDIENUNGSBLENDE.

Sollten die Steuer–Druckknöpfe nicht funktionieren,

Diese Durchführung bei STILLSTEHENDER MASCHINE VORNEHMEN. (Hauptschalter auf O und mit Schloß.)

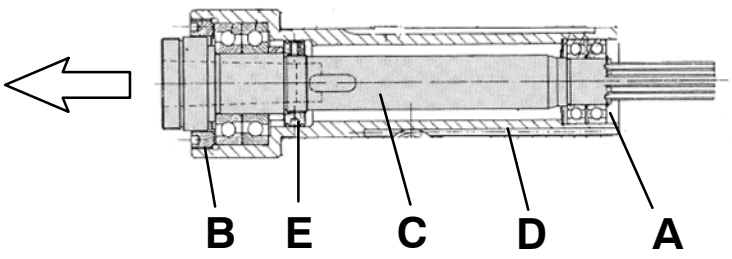
den Zustand der Sicherungen überprüfen, die sich in der elektrischen Schalttafel befinden und diese eventuell austauschen.

Nach erfolgtem Austausch die Maschine wieder in Betrieb nehmen. Sollte der Schaden weiterhin bestehen, den Kundendienst zu Rate ziehen.

8.4.4. AUSTAUSCH/LAGER DER SPINDELPINOLE.

Nachdem die Spindel – Büchseneinheit aus dem Maschinenkopf gemäß Anweisungen unter vorhergehendem Punkt herausgenommen wurde :
1) Den Seegerring A abnehmen (Abbildung 30),
2) den Ring B abschrauben,
3) Die Spindelpinole mit einem Gummihammer aus der Büchse D nehmen.

Abbildung 30 *Austausch/Lager der Spindelpinole.*

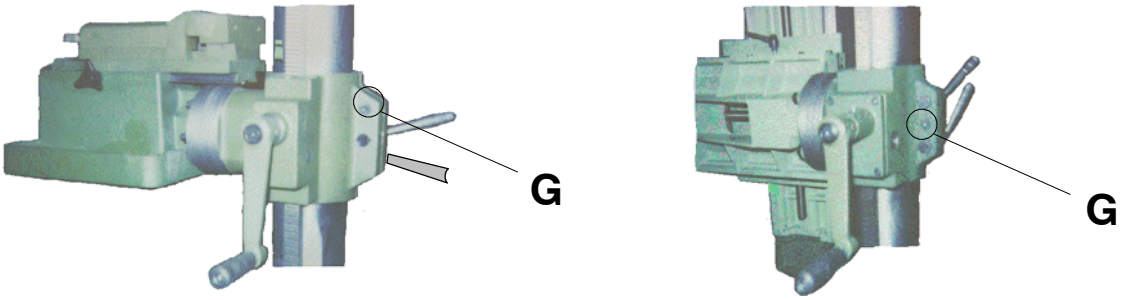


4) den Ring E abschrauben,
5) Die Lager abnehmen und austauschen.
Die Art der Lager geht aus der diesbezüglichen Zeichnung (siehe unter Kap. 9.) hervor.

8.4.5. EINSTELLUNG/TISCHAUFHÄNGUNG

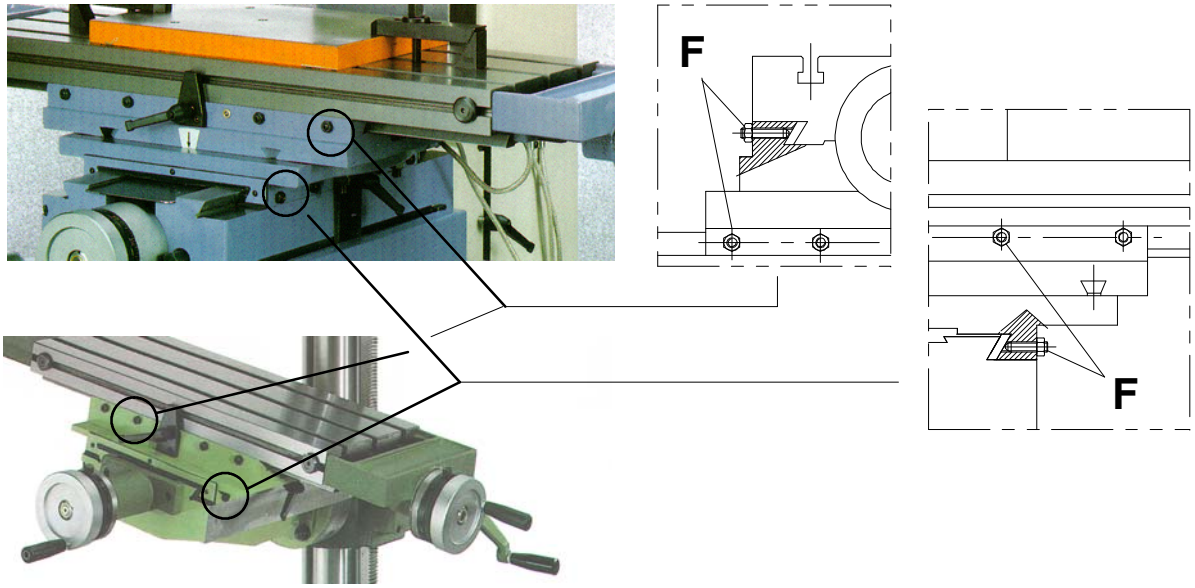
Sollte sich bei den Säulenmodellen die vertikale Bewegung der Tischeinheit als nicht regulär erweisen oder der Spielraum zu groß sein, die Kupplung zwischen Säule und Tischaufhängung mit Schraube G einstellen (Abbildung 31).

Abbildung 31 *Einstellung/Tischaufhängung.*



8.4.6. EINSTELLUNG/SPIELRAUM IN DEN ACHSENFÜHRUNGEN.

Abbildung 32 *Einstellung/Spielraum der Achsenführungen.*



Sollte zwischen den Gleitschienen der Achsen ein größerer Spielraum entstanden sein, die Schrauben F (Abbildung 32) der einzelnen verschlissenen Wagen einstellen. Dies geschieht insbesondere dann, wenn die Maschine vorwiegend zum Fräsen gebraucht wird.
Danach sicherstellen, daß die Wagenbewegung nicht zu straff ist.

8.4.7. AUSTAUSCH DER SCHRAUBEN – NUTENSTEINE DER ACHSEN/ KREUZTISCH – SCHEVEN TISCH.

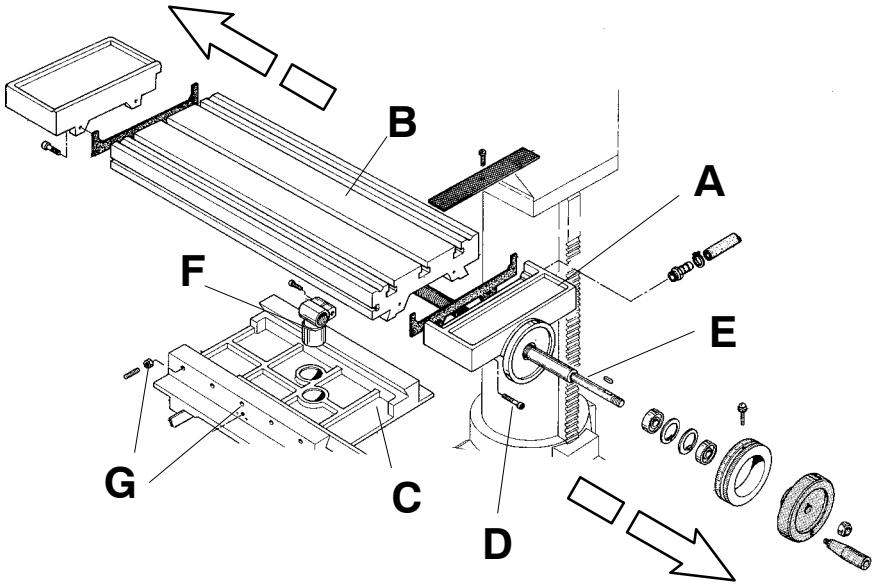
Längsachse X.

1) Den Halter A (Abbildung 33) vom Tisch nehmen, indem die Befestigungsschrauben D gelockert werden,
2) die Schrauben G des Wagens – Tisches C lockern,

3) Den Tisch B gemäß Abbildung 33 aus dem Wagen C ziehen,

4) die Schraube E einschließlich Nutenstein F aus ihrem Sitz ziehen,
Die auszutauschenden Teile gehen aus der Liste der Maschinenteile (siehe Kap. 9.) hervor.

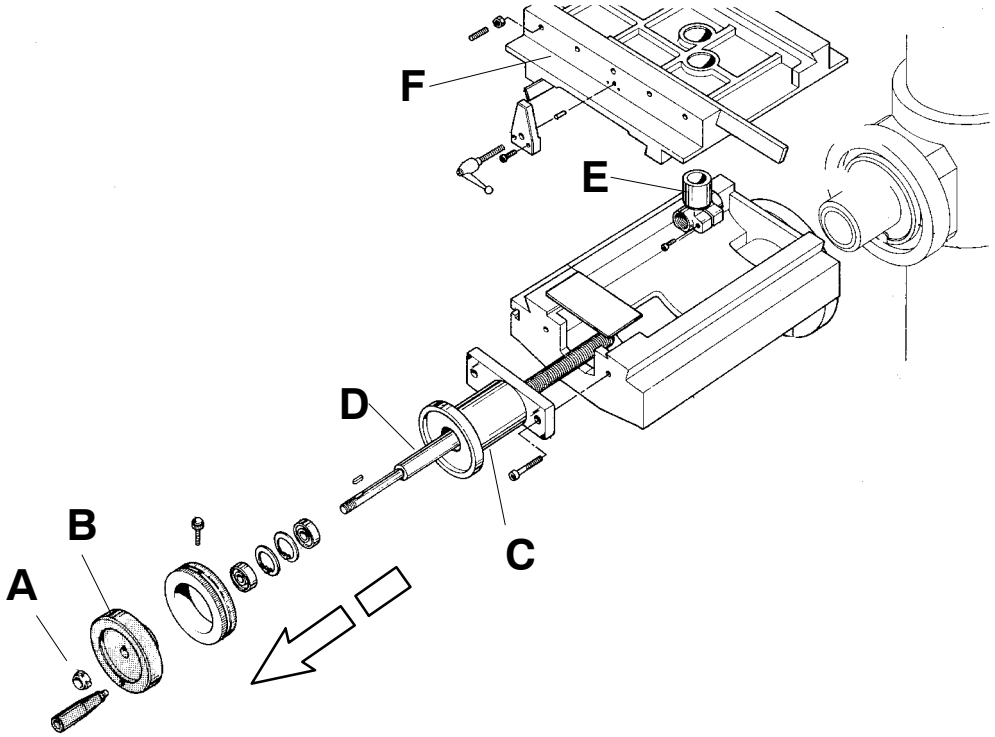
Abbildung 33 *Austausch der Schrauben - Nutensteine der Tischeinheit.*



Querachse Y .

1) Den Ring A abschrauben (Abbildung 34) und das Handrad B abnehmen,
2) Den Halter C vom Tisch nehmen, indem die Befestigungsschrauben abgeschraubt werden,
3) die Schraube D gänzlich aus ihrem Nutenstein E schrauben,

Abbildung 34 *Austausch der Schrauben-Nutensteine/Quereinheit der Tische.*

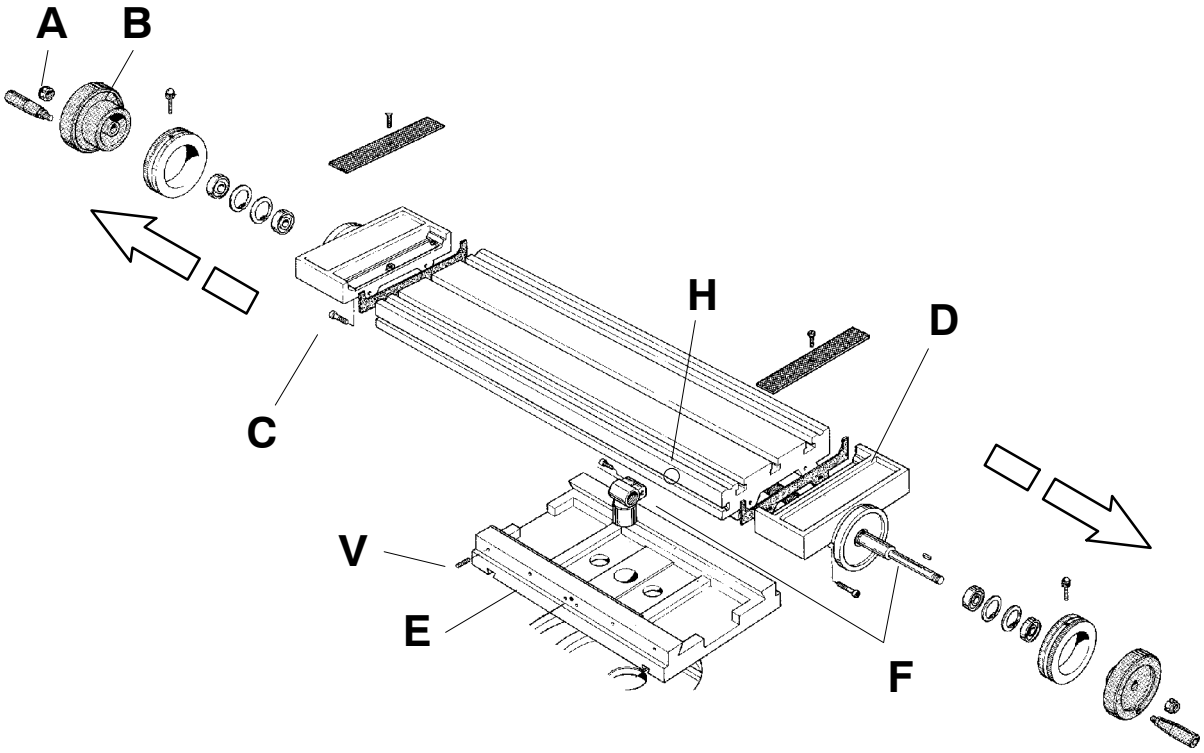


4) den Nutenstein E vom Wagen F mit Auszieher abnehmen.
Die auszutauschenden Teile gehen aus der diesbezüglichen Zeichnung (siehe Kap. 9.) hervor.

Längsachse X.

1) Den Ring A (Abbildung 35) abschrauben und das linke Handrad B abnehmen,
2) den Halter C vom Tisch nehmen, indem die Befestigungsschrauben gelockert werden und der Halter gemäß Abbildung nach außen gezogen wird.

Abbildung 35 *Austausch/Halter der Schrauben-Nutensteine/Längseinheit der Tische.*



3) Den rechten Halter D (Abbildung 35) vom Tisch abnehmen, indem die Befestigungsschrauben gelockert werden,

4) die Schrauben V der Tischmappe lockern und die Mappe abnehmen,

5) den mechanischen Halter H abnehmen, den Tisch gemäß Abbildung 35 aus dem Wagen E ziehen,

4) die Schraube F einschließlich Nutenstein heben, bis sie aus ihrem Sitz tritt.

Die auszutauschenden Teile gehen aus der diesbezüglichen Zeichnung (siehe Kap. 9.) hervor.

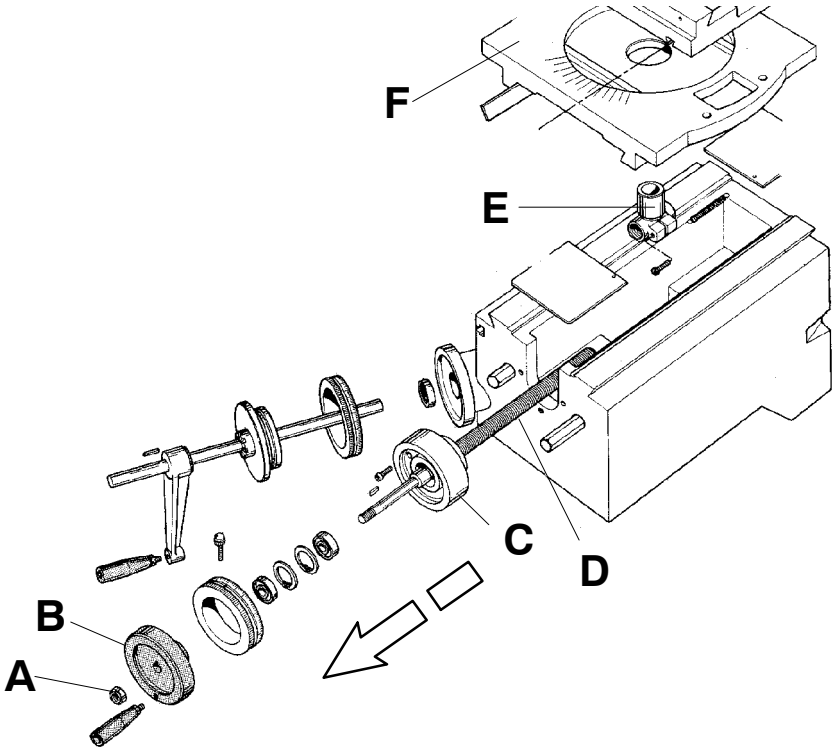
Querachse Y .

1) Den Ring A (Abbildung 36) abschrauben und das Handrad B abnehmen,

2) Den Halter C vom Tisch abnehmen, indem die Befestigungsschrauben gelockert werden,

3) die Schraube D gänzlich aus ihrem Nutenstein E schrauben,

Abbildung 36 *Austausch der Schrauben-Nutensteine/Quereinheit Tisch.*



4) den Nutenstein E aus dem Wagen F mit Auszieher abnehmen.

Die auszutauschenden Teile gehen aus der diesbezüglichen Zeichnung (siehe Kap. 9.) hervor.

8.4.8. TISCHBELEUCHTUNG, WARTUNG.

Diese Durchführung bei STILLSTEHENDER MASCHINE VORNEHMEN. (Hauptschalter auf O und mit Schloß.)

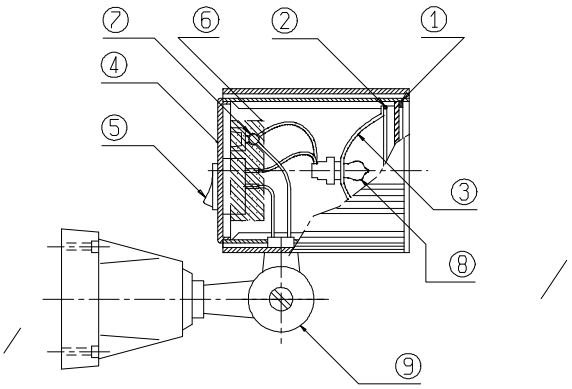
AUSTAUSCH/INNERE SICHERUNG.

Die hintere Lampenabdeckung 4 mit einem Schraubendreher abnehmen (Abbildung 37).
Den hinteren Block vom Lampenkörper herausziehen.
Die Abdeckung der Kabel 6 aus ihrem Sitz nehmen.
Die Sicherung 7 austauschen.

Abbildung 37

Tischbeleuchtung.

[/aa007]



Beschreibung der Bestandteile. (Abbildung 37)

1.– Elastischer Ring Glashalter.
2.– Elastischer Ring Reflektorhalter.
3.– Reflektor.
4.– Hintere Abdeckung.
5.– Schalter I – O.
6.– Abdeckung Sicherung.
7.– Sicherung (T2L 250Volt).
8.– Halogenlampe 20 Watt.
9.– Gelenkhalter.

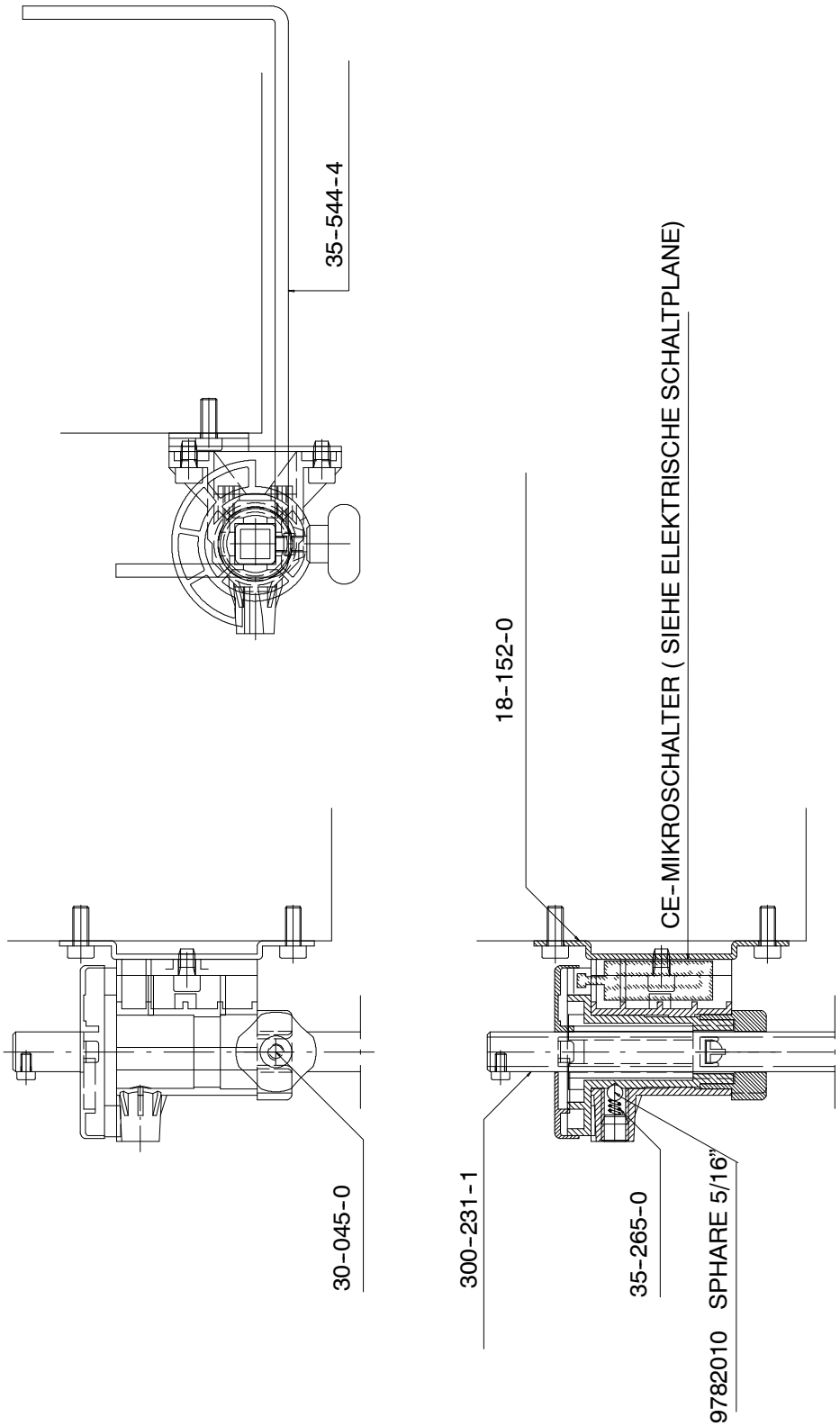
AUSTAUSCH DER LAMPE.

- Den elastischen Ring 1 mit einem Schraubendreher entfernen (Abbildung 37).
- Den Ring und das Lampenglas abnehmen.
- Den elastischen Ring 2 mit einem Schraubendreher entfernen.
- Die Lampe 8 einschließlich Reflektor 3 herausziehen.
- Die Lampe 8 durch eine gleiche ersetzen (Halogenlampe 20 Watt).

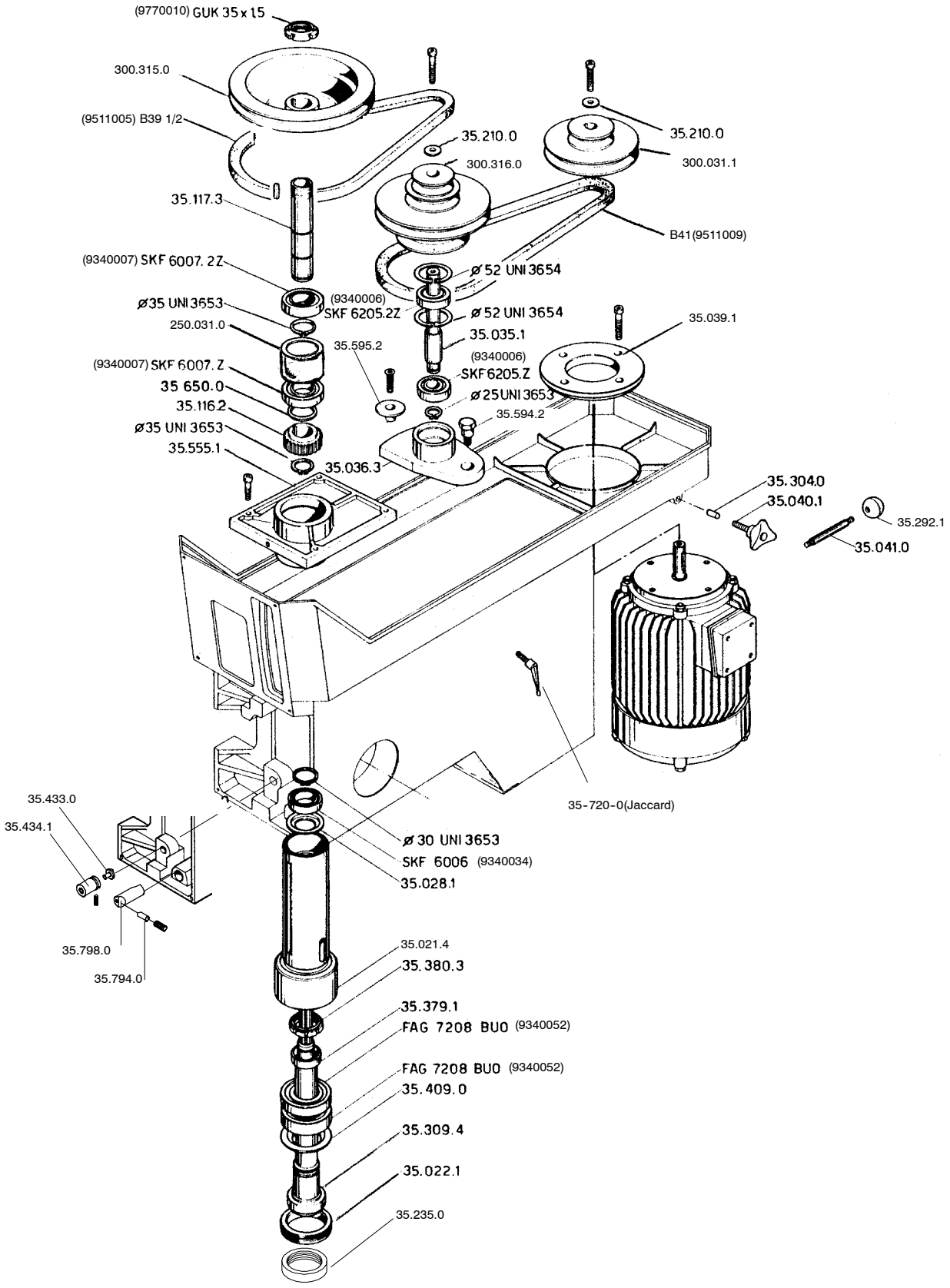
Beim Montieren der neuen Lampe darauf achten, daß diese nicht mit bloßen Fingern berührt wird.

9. MASCHINENTEILE.

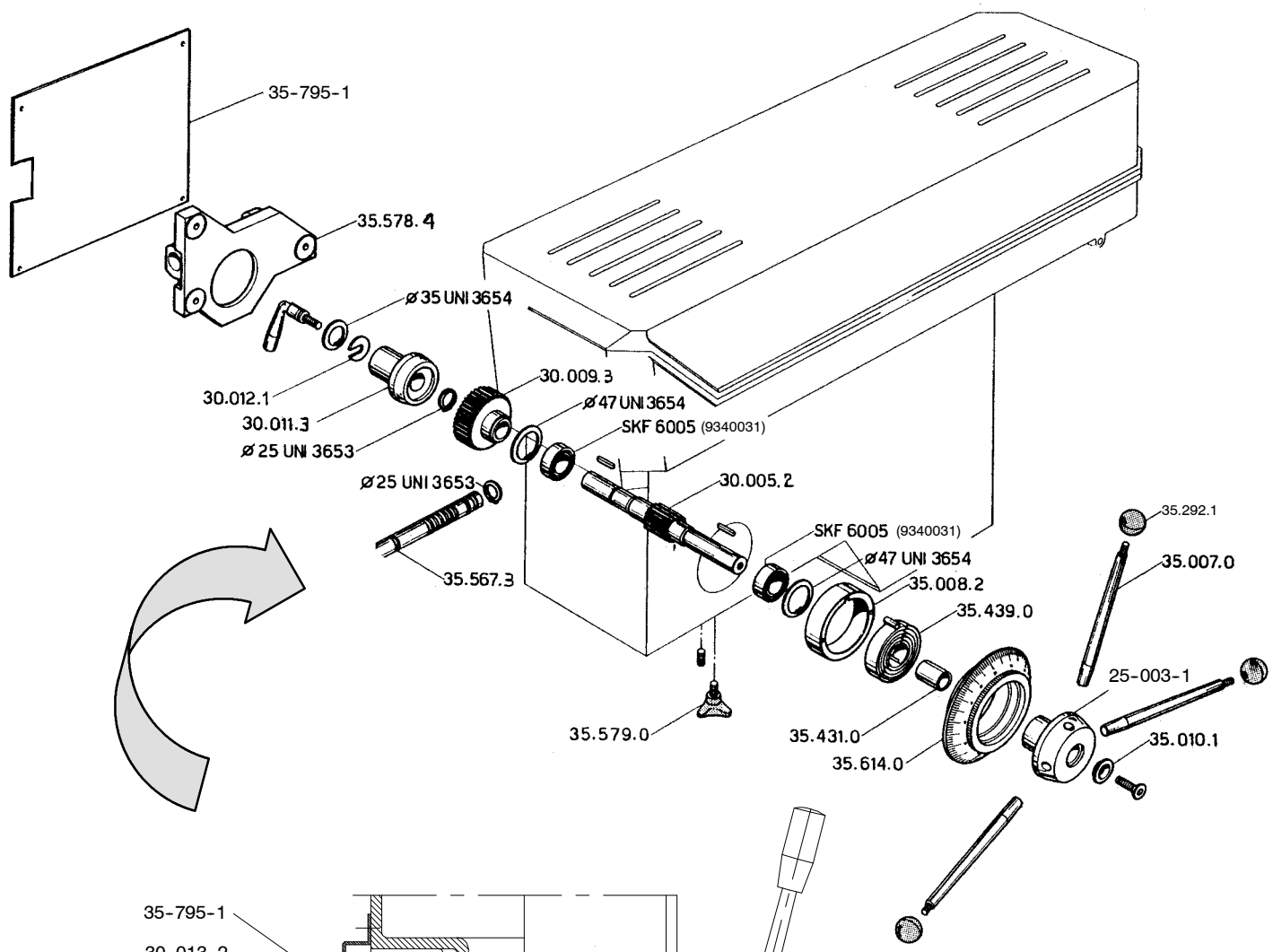
BOHRSCHUTZ.

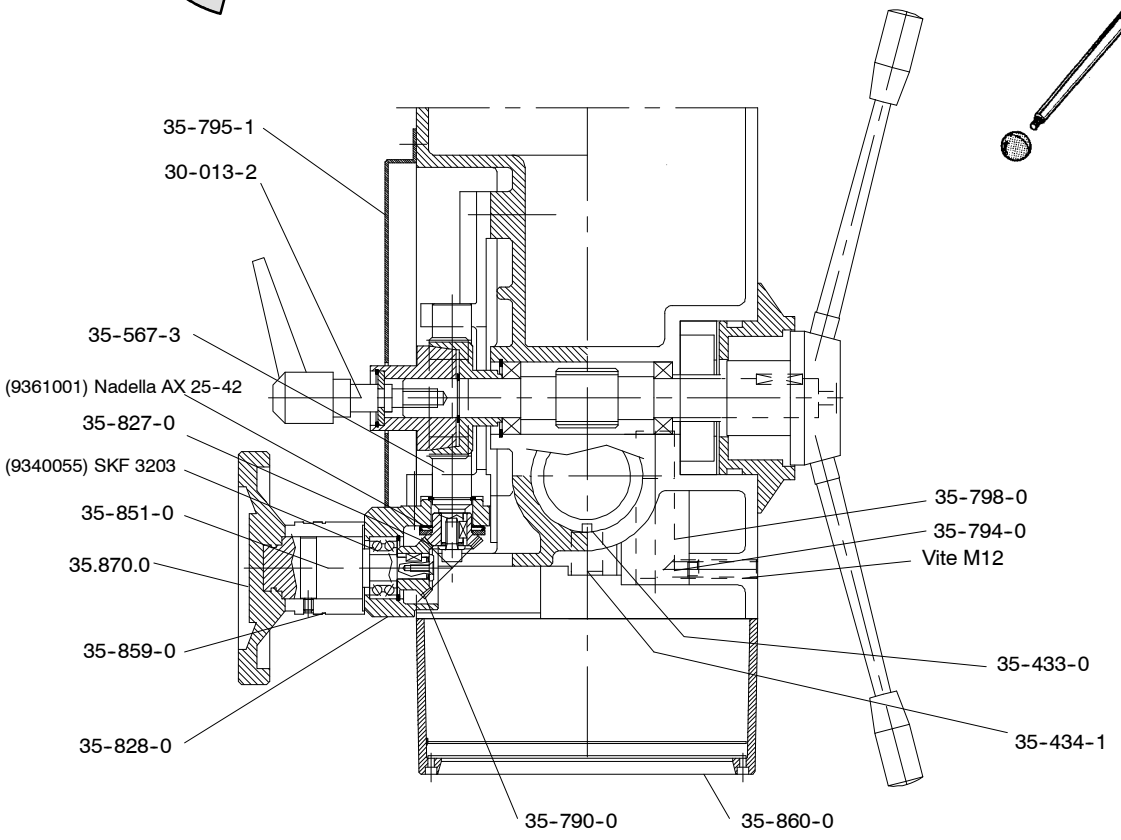


ÜBERSETZUNG STUFENRIEMENSCHEIBEN -PU.

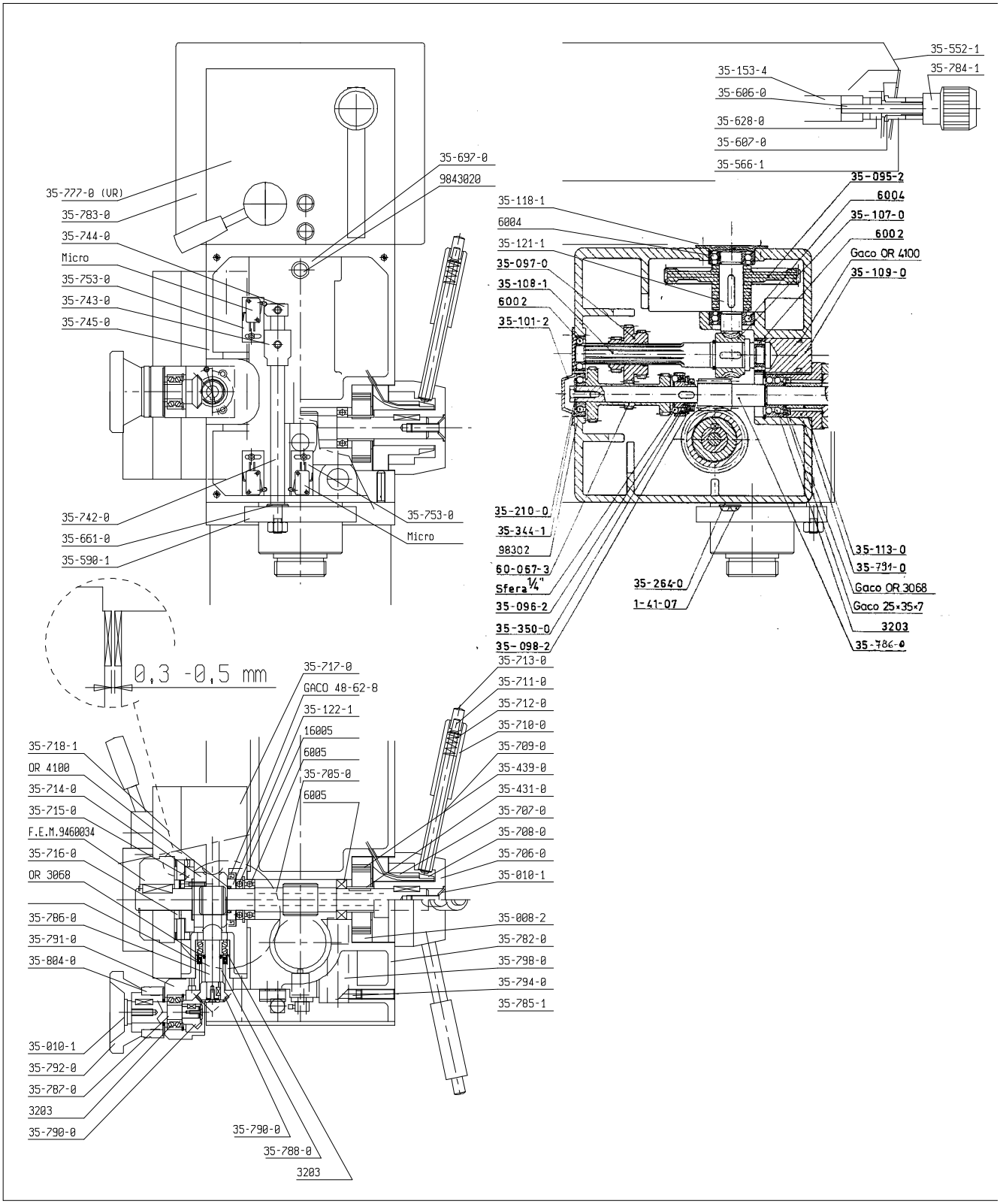


MANUELLER SPINDELVORSCHUB

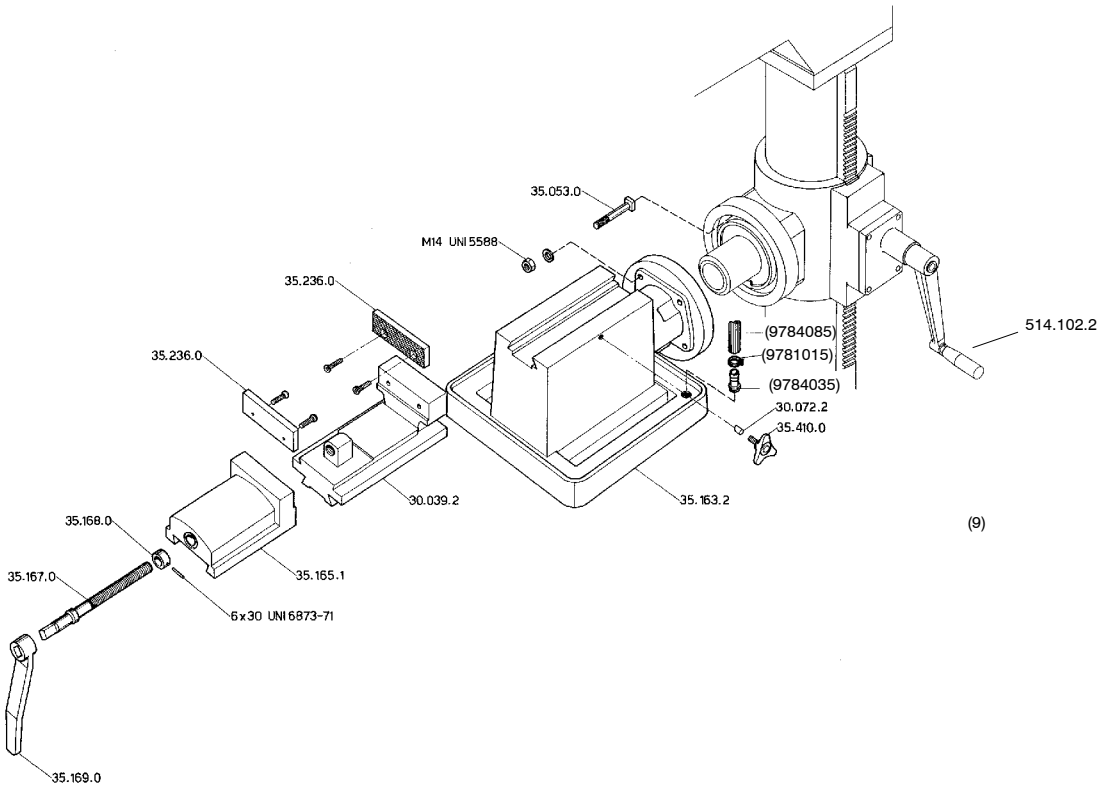




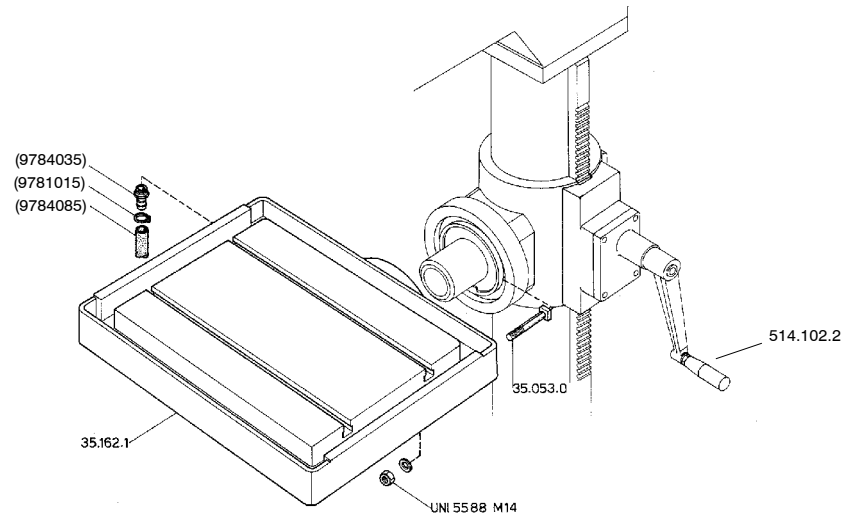
SENKEN DER SPINDEL - FEM. [/bb001]



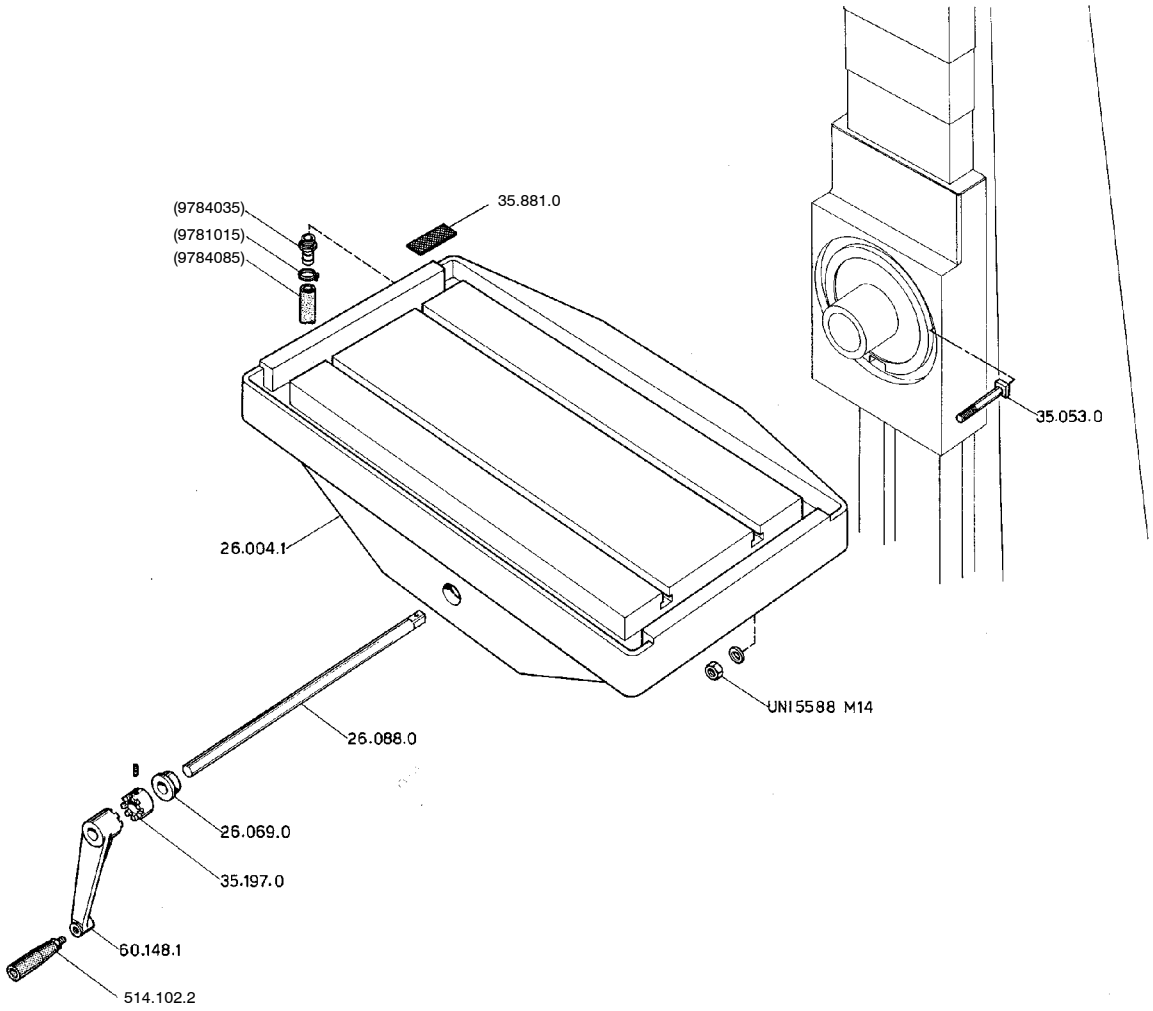
SCHRAUBSTOCKTISCH -TM .



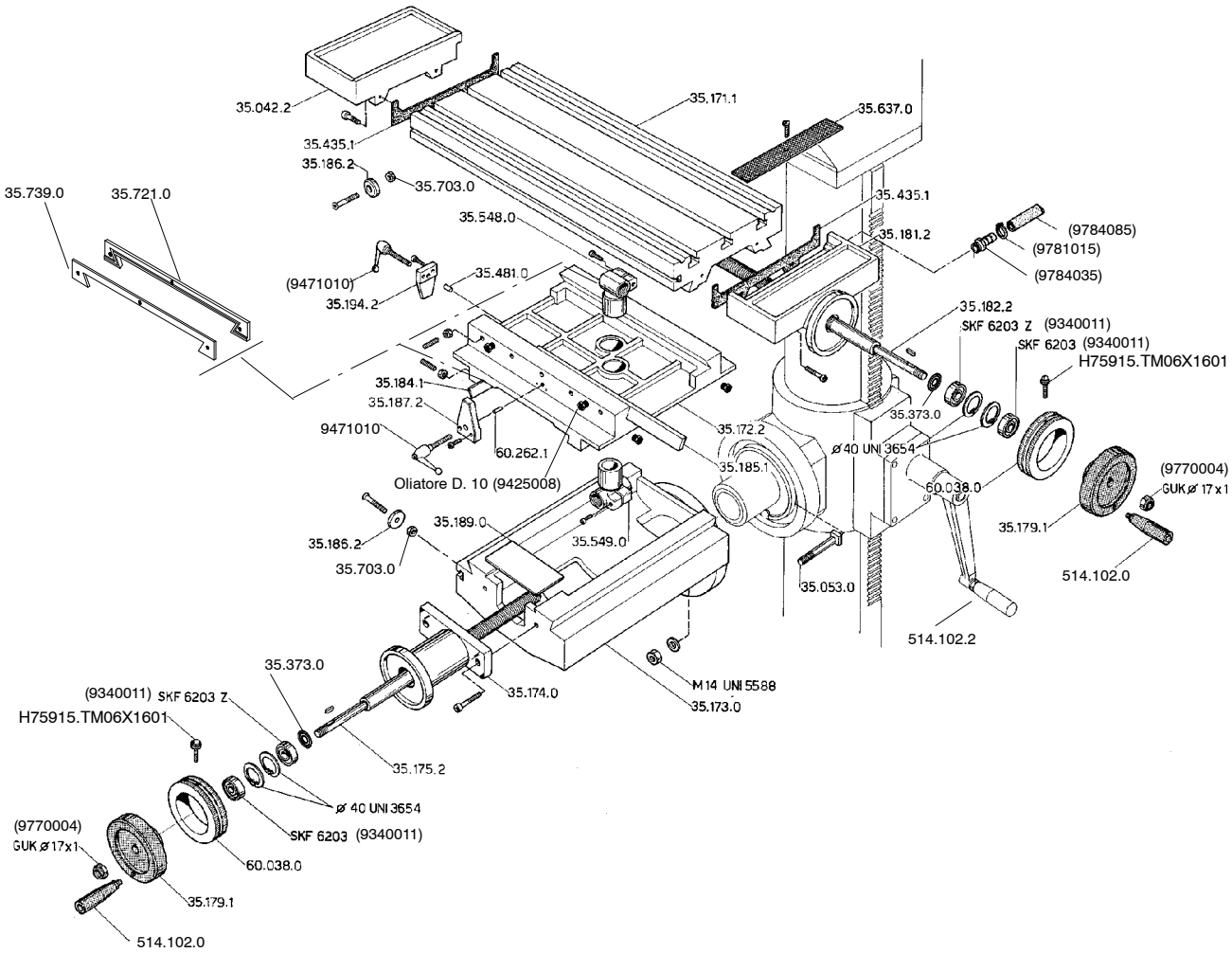
RECHTECKTISCH -TR.



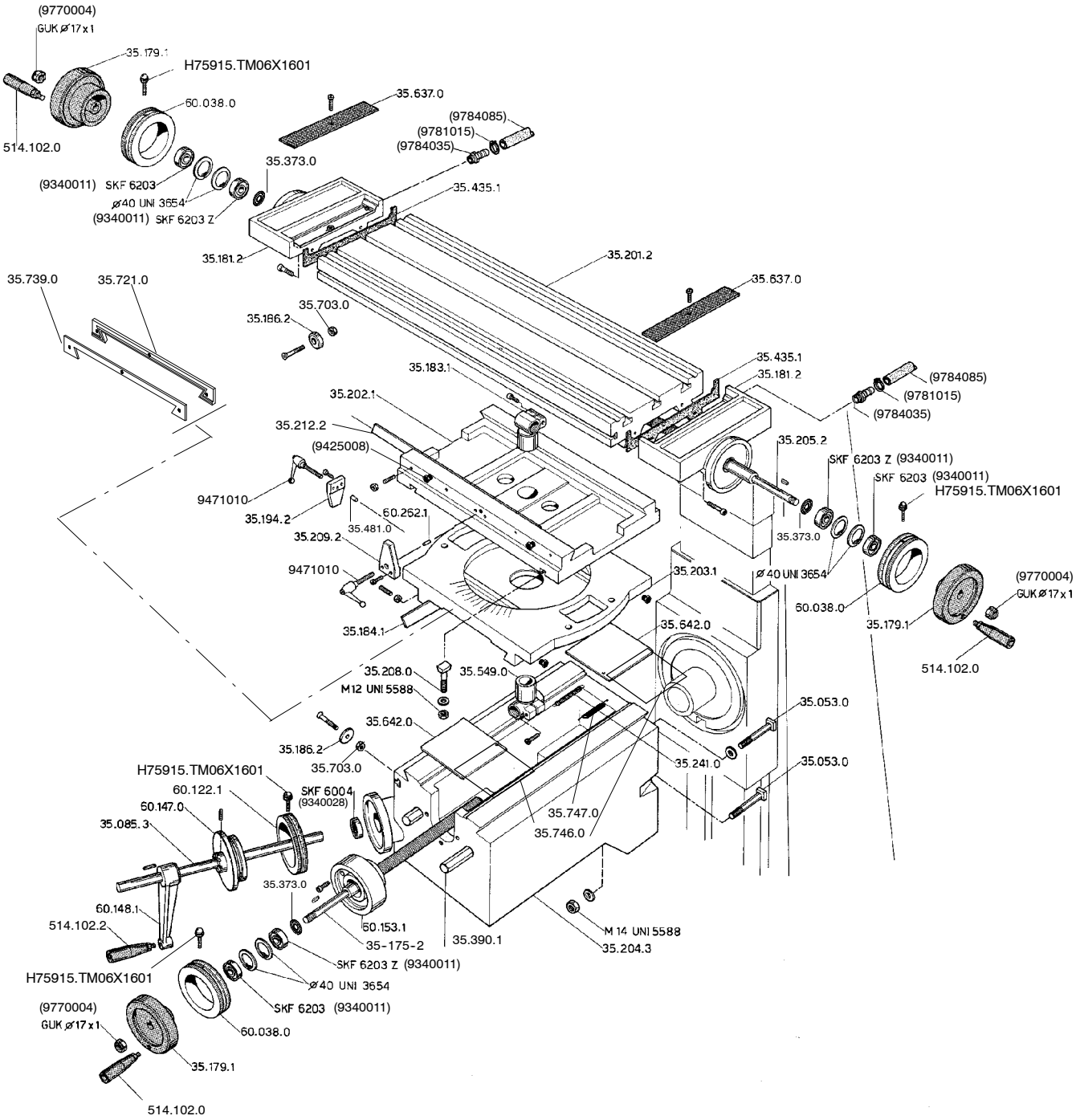
RECHTECKTISCH -TR.



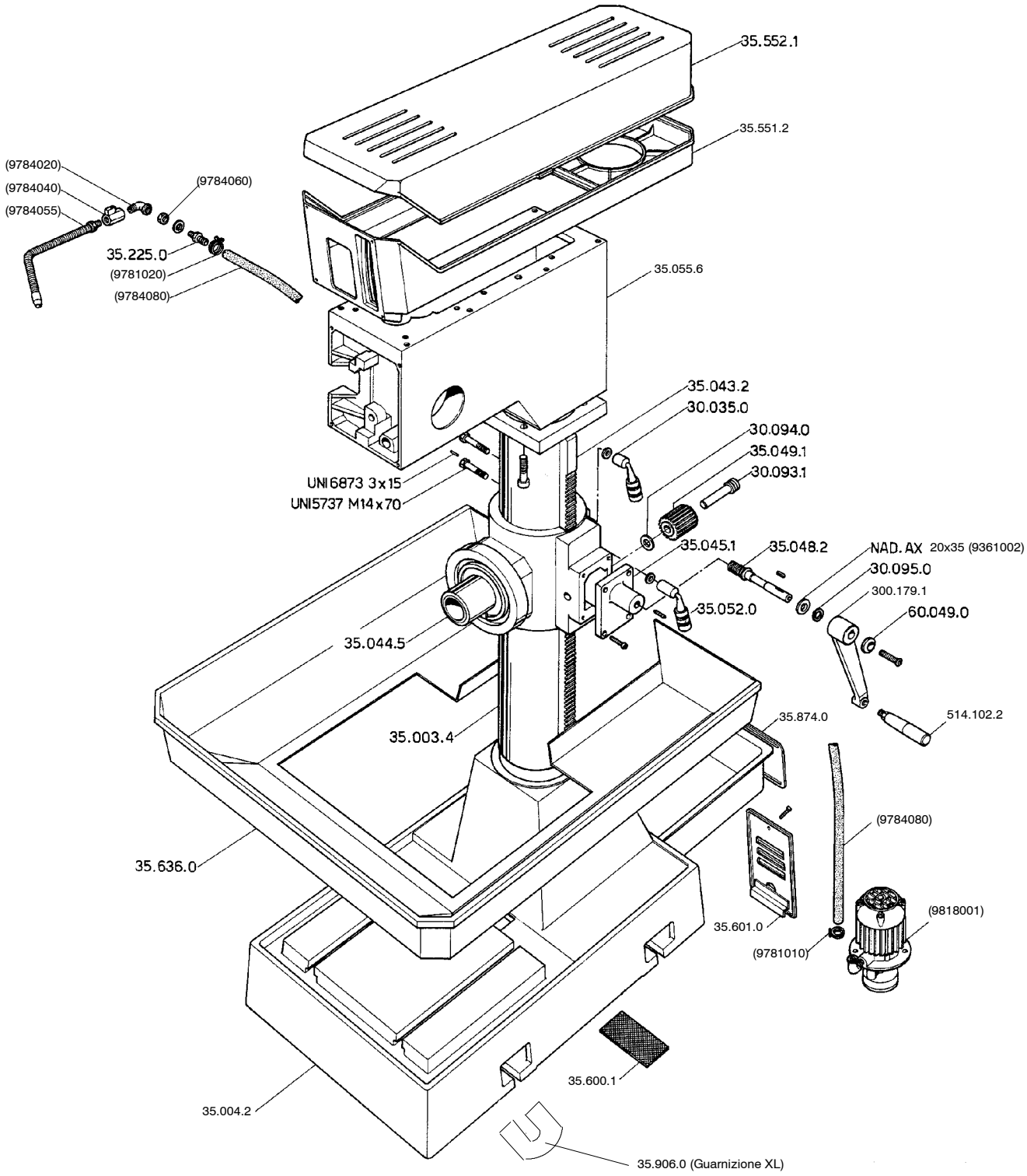
KREUZTISCH .


35.042.2
35.435.1
35.186.2
35.703.0
35.739.0
35.721.0
35.548.0
35.171.1
35.637.0
35.435.1
35.181.2
(9784085)
(9781015)
(9784035)
(9471010)
35.194.2
35.481.0
35.182.2
SKF 6203 Z (9340011)
SKF 6203 (9340011)
H75915.TM06X1601
35.184.1
35.187.2
9471010
60.262.1
Oliatore D. 10 (9425008)
35.172.2
35.185.1
35.373.0
ø 40 UNI 3654
60.038.0
(9770004)
GUK ø 17 x 1
35.179.1
514.102.0
35.189.0
35.549.0
35.053.0
514.102.2
35.373.0
(9340011) SKF 6203 Z
H75915.TM06X1601
35.174.0
M14 UNI 5588
35.173.0
35.175.2
ø 40 UNI 3654
SKF 6203 (9340011)
(9770004)
GUK ø 17x1
60.038.0
35.179.1
514.102.0

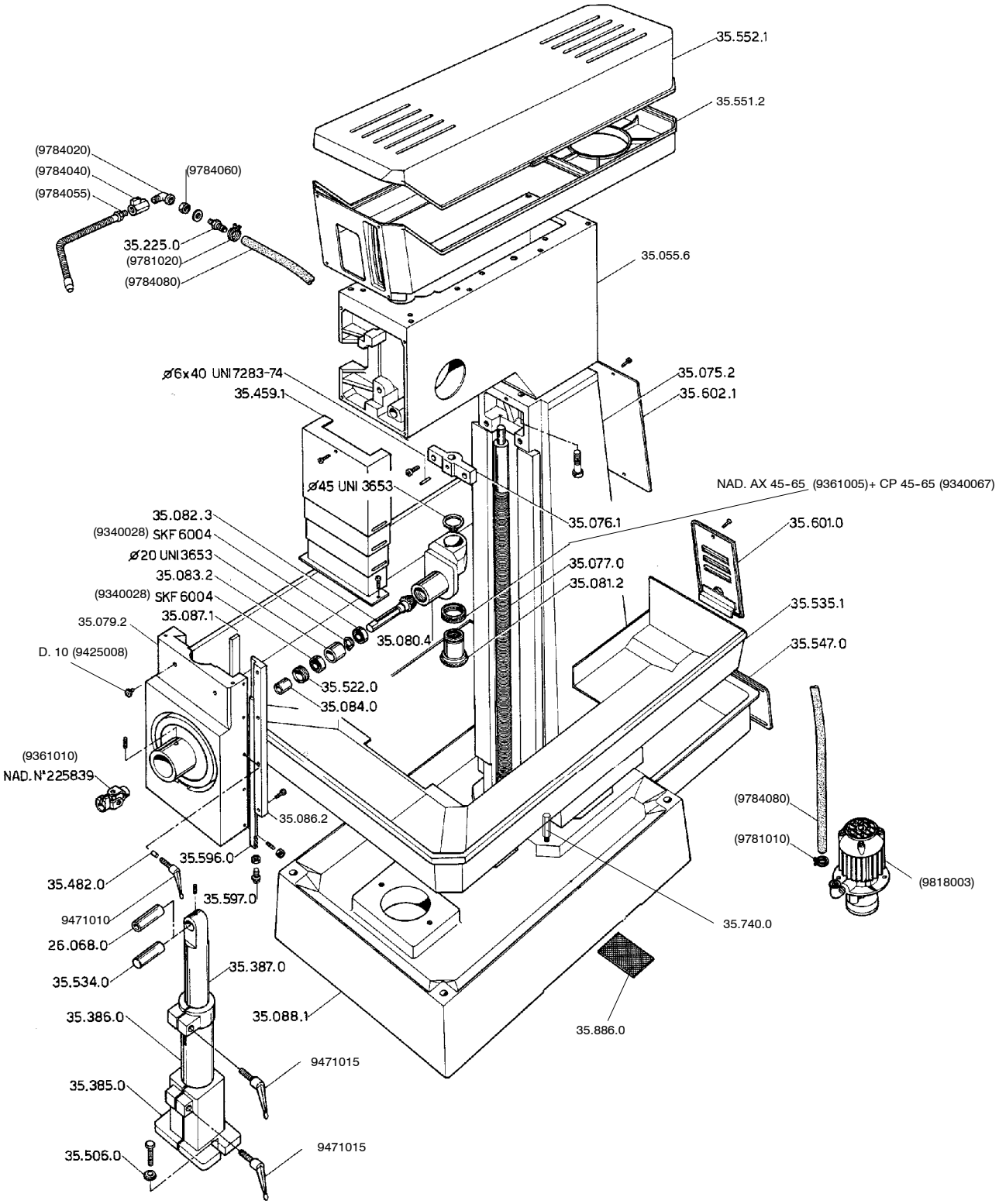
KREUZTISCH.


(9770004)
GUK Ø17x1
35.179.1
H75915.TM06X1601
514.102.0
60.038.0
35.637.0
(9784085)
(9781015)
(9784035)
35.373.0
(9340011) SKF 6203
Ø40 UNI 3654
(9340011) SKF 6203 Z
35.435.1
35.181.2
35.201.2
35.739.0
35.721.0
35.703.0
35.186.2
35.183.1
35.202.1
35.212.2
(9425008)
9471010
35.194.2
60.252.1
35.481.0
35.209.2
35.205.2
SKF 6203 Z (9340011)
SKF 6203 (9340011)
35.373.0
Ø40 UNI 3654
35.203.1
35.184.1
35.642.0
35.208.0
M12 UNI 5588
35.549.0
35.053.0
35.241.0
35.186.2
35.703.0
H75915.TM06X1601
60.122.1
SKF 6004
(9340028)
60.147.0
35.085.3
35.747.0
35.746.0
35.373.0
60.148.1
514.102.2
60.153.1
35-175-2
35.390.1
M 14 UNI 5588
35.204.3
SKF 6203 Z (9340011)
Ø40 UNI 3654
SKF 6203 (9340011)
60.038.0
35.179.1
514.102.0

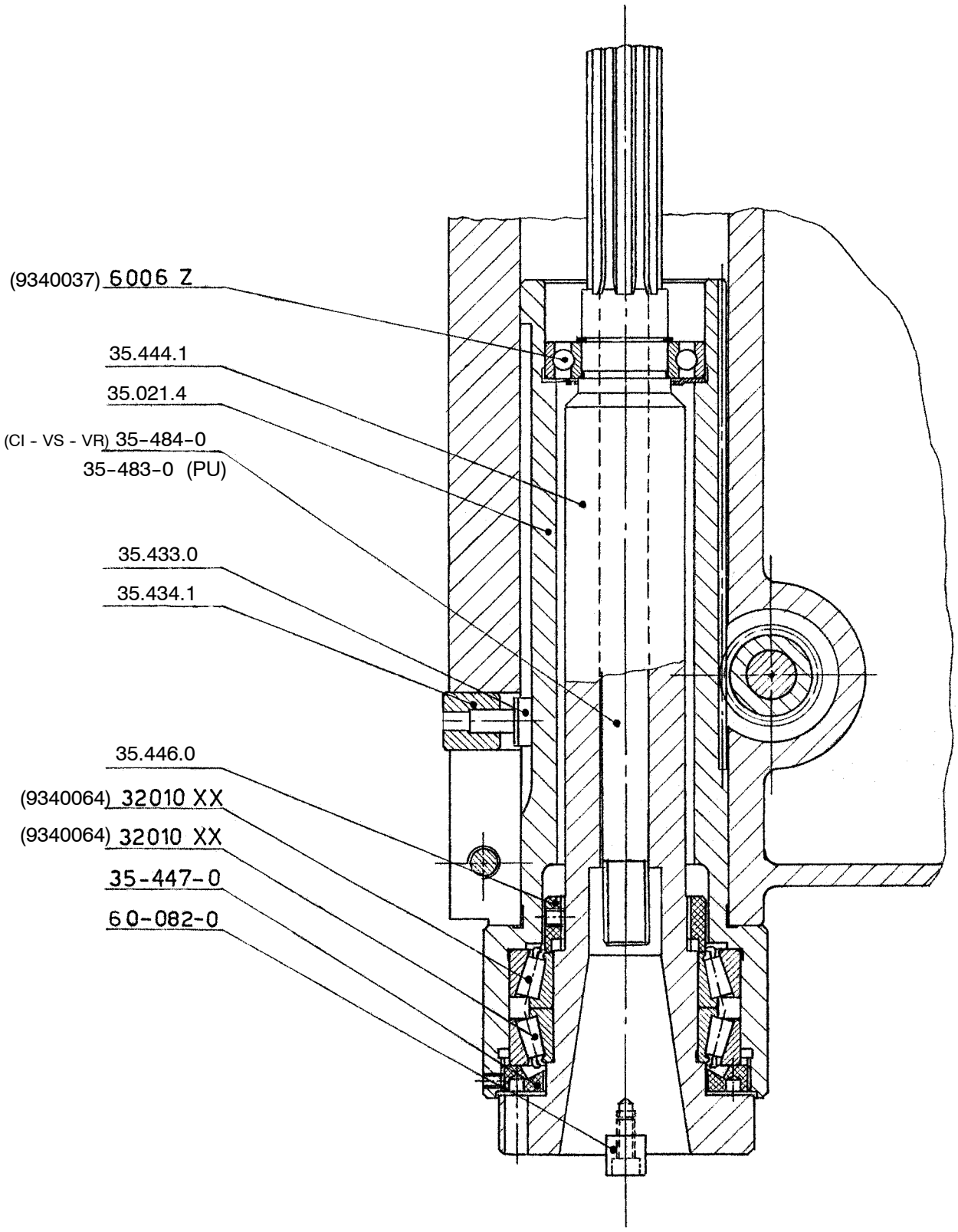
SÄULE BASIS - PUMPE.



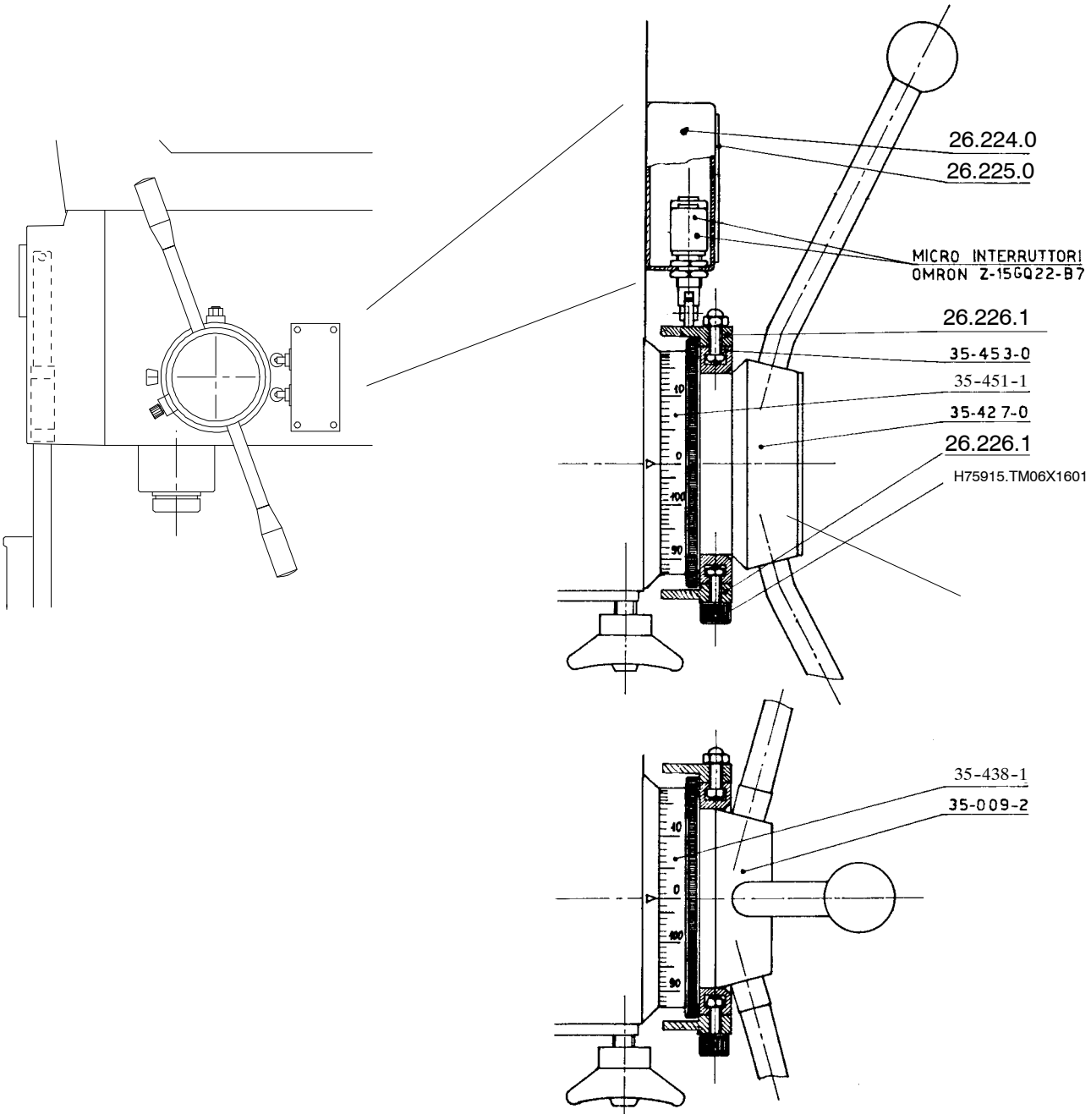
SÄULE BASIS - PUMPE .



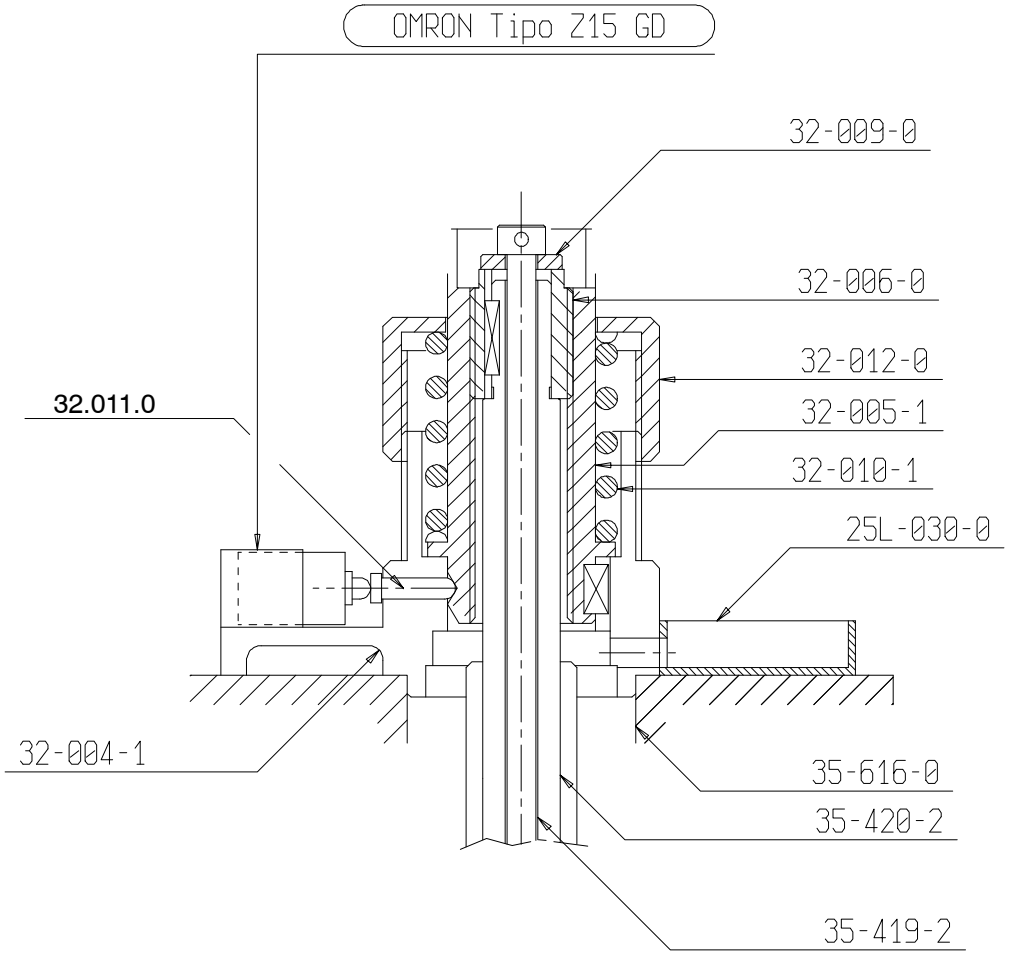
SPINDEL ISO 40 - DIN 2080. (Option).



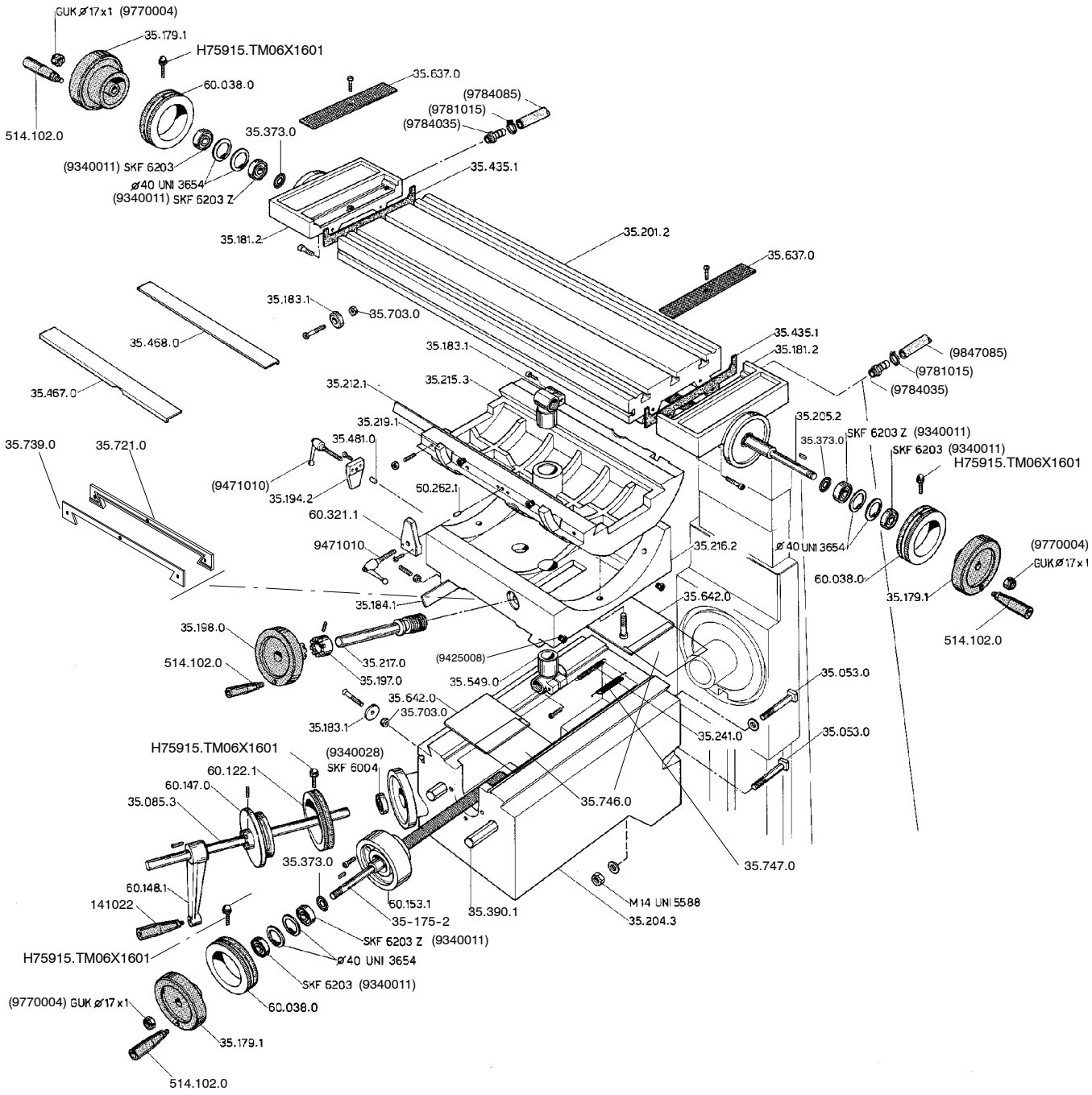
DREHRICHTUNGSWECHSLER (BEDIENUNGSBLENDE) ZUM GEWINDES-CHNEIDEN. (Option).



LEITSPINDEL ZUM GEWINDESCHNEIDEN. (Option).



SCHWENETISCH. (Option).



10. SCHALTPLÄNE

FLOTT
Werkzeugmaschinen

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
D-42857 Remscheid

Telefon +49 (0) 2191 / 979 - 0
Telefax +49 (0) 2191 / 979 - 222
info@flott.de
www.flott.de